

Aus dem Robert Koch-Institut, Berlin
Abteilung für Bakteriologie und Seuchenforschung
Direktor: Prof. Dr. med. Hansjürgen Raettig

Epidemiologische Betrachtungen zur Typhusepidemie 1974 in Stuttgart

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Jutta Tottleben
aus Frankfurt/Oder

1976



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus dem Robert Koch-Institut, Berlin
Abteilung für Bakteriologie und Seuchenforschung
Direktor: Prof. Dr. med. Hansjürgen Raettig

Epidemiologische Betrachtungen zur Typhusepidemie 1974 in Stuttgart

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Jutta Tottleben
aus Frankfurt/Oder

Referent: Prof.Dr.med. Hansjürgen Raettig

Korreferent: Prof.Dr.med. Genz



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 2. Juni 1976

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
1. Einleitung	1
1.1 Eigenschaften des Erregers	1
1.2 Quellen der Infektion	3
1.3 Übertragungswege	5
1.4 Bemerkungen zum Begriff des Ausscheiders und zur Pathogenese	8
1.5 Seuchenbekämpfung	9
1.6 Meldepflicht nach dem Bundesseuchengesetz	11
1.7 Schutzmaßnahmen	12
1.8 Stuttgart und seine Typhusepidemien im letzten Jahrhundert	14
2. Typhusepidemie 1974 in Stuttgart	16
2.1 Schilderung des Ablaufes vom 17.10. - 22.10.1974 bis zur Ermittlung der Infektionsquelle	16
2.2 Ermittlungen in den Kaufhäusern Horten	20
2.3 Weitere Maßnahmen und Verlauf der Epidemie vom 23.10. bis 6.12.1974	23
3. Statistische Auswertung der Typhusepidemie im Herbst 1974 nach den Methoden der deskriptiven und analytischen Epidemiologie	36
4. Diskussion	42
5. Zusammenfassung	48
6. Anhang	49
7. Literatur	68

1. Einleitung

Jede Epidemie, ganz gleich welcher Art, hat ihre Besonderheiten und bereichert unsere Kenntnisse über die Entstehung, den Ablauf und den Wert von Bekämpfungsmaßnahmen.

Vom Ausbruch einer Typhusepidemie an nimmt das Gesundheitsamt eine Schlüsselstellung ein und steht deshalb meistens sofort im Mittelpunkt des öffentlichen Interesses, gleichzeitig unter Druck und Kritik von seiten der Presse, wenn die Ursache einer Epidemie nicht sofort aufgeklärt wird. Will man sich nicht nur auf Vermutungen stützen, benötigt die Erforschung der Infektionsquelle meist längere Zeit. Ermittlungs- und Untersuchungsergebnisse kann man aus juristischen, ärztlichen und kommunalpolitischen Gründen nicht ohne weiteres in der Öffentlichkeit diskutieren.

Zwischen dem ersten Erkrankungstag einer Infektionskrankheit bis zur Meldung an das Gesundheitsamt vergeht immer eine Zeitspanne - nach RAETTIG (34) -, Verzögerungsdauer genannt, die im Beginn einer Epidemie mehr als eine Woche dauert. Man erkennt also die drohende Gefahr erst zu einem Zeitpunkt, an dem eine Explosivepidemie bereits den Gipfel überschritten hat.

1.1. Eigenschaften des Erregers

Der Typhus abdominalis war ohne Zweifel schon im Altertum bekannt. Aber erst Mitte des 19. Jahrhunderts gelang es, den Typhus abdominalis pathologisch-anatomisch gegen andere Krankheiten abzugrenzen. Bis dahin war eine Differentialdiagnose zwischen typhösen Erkrankungen und anderen, mit Fieber einhergehenden Krankheiten, insbesondere des Fleckfiebers, nicht möglich. Die Entdeckung des Typhuserregers verdanken wir EBERTH, der die Bakterien in Mesenterial-Lymphknoten nachgewiesen hat (1879/80). Vier Jahre später gelang GAFFKY die kulturelle Isolierung. Als älteste Differenzierungsmethode kennen

wir die biochemische Differenzierung in der Bakteriologie, wie Farbstoffbildung, Hämolysebildung, Gelatineverflüssigung, Schwefelwasserstoffbildung, Indolbildung, Harnstoffspaltung, Oxydations- und Reduktionsleistungen, Kohlehydratspaltung sowie den indirekten Nachweis der stattgefundenen Infektion durch die vorhandenen Antikörper im Patientenserum durch die WIDAL'SCHE Reaktion. Die Unterschiede der O- und H-Antigene der Gattung *Salmonella* führten zur Aufstellung des diagnostischen Antigenschemas nach KAUFFMANN u. WHITE, indem die Antigenstruktur jedes Salmonellentyps durch eine Formel ausgedrückt wird. Im Jahre 1938 zeigten CRAIGIE u. YEN, daß es möglich ist, Typhusbakterien durch Verwendung von spezifisch wirkenden Vi-Bakteriophagen in verschiedene Typen zu unterteilen und daß diese Typen ein brauchbares Hilfsmittel für die Erforschung der Epidemiologie des Typhus darstellen. Auch durch die Vergärung von D (+) - Xylose lassen sich weitere drei Typen von Typhusbakterien unterscheiden, je nachdem sie Xylose vergären, nicht vergären und verzögert vergären. Der Erreger des Typhus gehört zu der Familie der Enterobacteriaceae, deren Unterfamilie die Salmonellen (seit 1930) bildet. Es ist ein ziemlich plumpes, gramnegatives Stäbchen, das durch 10 - 12 peritrich angeordnete Geißeln eine gute Beweglichkeit besitzt. Es hat drei Antigene:

1. ein thermostabiles im Bakterienleib enthaltenes O-Antigen, das bei 100°C nicht zerstörbar ist,
2. ein thermolabiles H-Antigen, das im Geißelapparat verankert ist und
3. das ebenfalls thermolabile Vi- (Virulenz)Antigen, das an der Oberfläche des Bakterienleibes lokalisiert ist, aber bei den einzelnen Typhusbakterienstämmen in ganz unterschiedlichem Maße vorhanden sein kann.

Im allgemeinen ist der Typhuserreger nicht besonders resistent gegen physikalische und chemische Einwirkungen. Die Keime werden bei 58° bis 60°C in 30 Minuten, im Wasser bei 100°C sofort

abgetötet. Eine rasche Abtötung wird auch durch die in der Wasserdesinfektion üblichen Chlorkonzentrationen erreicht.

In Nahrungsmitteln überlebt der Typhuserreger mehrere Tage und kann sich dort bei günstigen Temperaturen teilweise auch vermehren. Nach BINDSEIL (4) können sich Typhusbakterien an Obst und Rohgemüse bis zu deren völligem Verderben lebensfähig erhalten. In rohem Fleisch kann das Bakterium 12 Tage überleben, an Speck 30 Tage, an ausgereiftem Käse, Fett, Butter und Margarine 3 - 4 Wochen, in Bier 2 - 4 Tage. Da die Wachstumsbreite von *Salmonella typhi* zwischen pH 5,0 und 8,6 liegt, kann sie sogar in Sauermilchprodukten 1 - 2 Tage am Leben bleiben (4). Auch im Schlamm von Wasserreservoiraren können Typhusbakterien bis zu mehreren Monaten überleben (27), in Kot, Jauche oder feuchter Erde bis zu 5 Monaten (38).

1.2 Quellen der Infektion

Ansteckungsquelle für Typhuserkrankungen ist der Mensch, insbesondere der Dauerausscheider. Solange es Typhusbakterienträger gibt und kein sicherer Weg zur Sanierung bekannt wird, solange wird Typhus auftreten.

GÜNTHER (14) hat 1950 folgende tabellarische Zusammenstellung über die Gefährlichkeit von Typhusdauerausscheidern veröffentlicht:

Dauerausscheider mit länger als einem Jahr bestehender Ausscheidung	73
Davon haben:	
mit Sicherheit Infektionen verursacht	8 (10,8%)
wahrscheinlich Infektionen verursacht	18 (24,6%)
kein Anhalt für verursachte Infektionen	47 (64,6%)

In Berlin ließ sich von 1955 bis 1966 in 20% der gemeldeten Typhuserkrankungen in der Wohngemeinschaft oder nächsten Umgebung ein Ausscheider ermitteln (44).

Auf die unterschiedliche Gefährlichkeit von Dauerausscheidern hat schon DRIGALSKI 1906 hingewiesen, sowie, daß die von einem Dauerausscheider ausgehende Ansteckungsgefahr im Laufe der Zeit abnimmt (19). Die Gründe für die unterschiedliche Gefährlichkeit können nur vermutet werden; diskutiert wird eine verschiedenartige Frequenz der Bakterienausscheidung, die sicher nur eine untergeordnete Rolle spielt (19). Auch die unterschiedliche Virulenz der Erreger wie wechselnde Empfänglichkeit der Umgebung kann von Bedeutung sein. Auffällig ist die geringe Empfänglichkeit der näheren Umgebung von Dauerausscheidern, die sicher auf latenter Durchseuchung beruht, so daß man nach RAETTIG (36) sagen kann, daß sich das menschenpathogene Typhusbakterium beim Dauerausscheider wie ein apathogener Saprophyt beträgt.

Wegen der langen Inkubationszeit des Typhus und dem häufig atypischen Verlauf der ersten Fälle einer Epidemie ist es nicht selten, daß zum Zeitpunkt der Untersuchung bei der mutmaßlichen Infektionsquelle keine Typhusbakterien mehr gefunden werden können. Entweder ist der Keimstreuer schon wieder keimfrei geworden oder er scheidet nicht kontinuierlich aus. Im älteren Schrifttum (19) wird angegeben, daß Infizierte auch schon im Inkubationsstadium und in der ersten Krankheitswoche Typhusbakterien im Stuhl ausscheiden. Da es sich hierbei aber jedenfalls nur um ein verhältnismäßig seltenes Ereignis handelt, spielt dies für die Verbreitung der Krankheit wohl keine besondere Rolle, zumal eine Inkubationsausscheidung von anderen Autoren (9) bestritten wird.

Nicht zu unterschätzen sind die Gefahren, die von einem Urinausscheider ausgehen, weil Harn häufiger entleert wird als Stuhl. Allerdings beträgt die Zahl der Urinausscheider nur etwa 1 % der Stuhlausscheider.

Wenn in der Vagina oder im Introitus vaginae typhöse lymphogene Geschwüre vorhanden sind (32), ist auch eine Bakterienausscheidung durch Vaginalsekret und Urin gegeben.

Die Ausscheidung von Typhusbakterien im Sputum scheint häufig zu sein (28); KOPFLOW (25) ist der Nachweis 1934 und 1954 im Sputum bei zwei Dauerausscheidern gelungen.

Das Ausmaß der Gefährdung durch Bakterienausscheider hängt weitgehend von der Art der beruflichen Tätigkeit ab. Keimträger in Lebensmittelgeschäften, Metzgereien, Bäckereien, Molkeereien, Küchenbetrieben, Pflegepersonal in Krankenhäusern, stellen eine besondere Gefahr dar.

Ohne die Lösung des Dauerausscheiderproblems ist eine endgültige Ausrottung des Typhus abdominalis nicht zu erwarten. Durch geeignete hygienische und seuchenpolizeiliche Maßnahmen ist jedoch eine weitgehende Beherrschung möglich. Die Lage ist wesentlich günstiger als bei den übrigen Salmonellosen, weil beim Typhuserreger kein tierischer Wirt bekannt ist.

1.3 Übertragungswege

Der typische Infektionsweg beim Typhus geht vom Mund in den Darm; die Kontaktinfektion tritt demgegenüber an Bedeutung zurück. Eine Kontaktinfektion erfolgt in den meisten Fällen durch infizierte Hände. Völlig zu vernachlässigen ist allerdings eine Übertragung von gemeinsamem Gebrauch von Trink- und Eßgeschirr, Wäsche und Toiletten nicht.

Die Umweltbedingungen (Lager, Kaserne, überbelegte Quartiere) bestimmen nach wie vor den Seuchenverlauf; daneben spielt der Ernährungszustand der Bevölkerung eine Rolle.

Für die Aufdeckung der Infektionskette ist zunächst zu klären, ob es sich um eine Explosiv- oder Tardivepidemie handelt. Zu einer Explosivepidemie kommt es, wenn eine größere Anzahl empfänglicher Personen gleichzeitig infiziert wird. Dies kann der Fall sein, wenn in Nahrungsmittel wie Wasser, Milch, Fleisch oder anderes Typhusbakterien gelangen und so von vielen Perso-

nen genossen werden. Innerhalb weniger Tage erkrankten zahlreiche Menschen und die Zahl der Neuerkrankungen pflegt rasch zurückzugehen und somit die Kurve der täglichen Zugänge abzusinken. Bei Kontaktepidemien werden hohe Erkrankungszahlen selten erreicht und eine solche Epidemie zieht sich über lange Zeit hin. Die täglichen Zugänge bilden bei der Kontaktepidemie eine Tardivkurve.

Sind Massenerkrankungen von Typhus aufgetreten, so ist meist eine zentrale Wasserversorgungsanlage infiziert. Die häufigsten Gründe für solche akuten Wasserepidemien sind einmal die Verunreinigung von Trinkwasser durch technisches Gebrauchswasser, also eine Nichtbeachtung der DIN 1988 (Gelsenkirchen 1901), oder die Verseuchung dörflicher Wassergewinnungsanlagen infolge unsachgemäßer Beseitigung von Jauche, Fäkalien usw. im Wassereinzugsgebiet (Pforzheim 1919, Neuötting 1947/48).

Auch in Zermatt führten Abwässer aus einer Gastarbeiter-Baracke, die in den Gletscherbach flossen, zu einer Verschmutzung und Verseuchung des Quellgebietes. Außerdem ließ die Wasseraufbereitung zu wünschen übrig; auch war die Chloreinwirkungszeit zu kurz und die minimale Chlorkonzentration von 0,2 mg pro Liter wurde nicht immer erreicht. Insgesamt erkrankten ab März 1963 437 Personen, von denen drei starben (1).

An zweiter Stelle der Ursachen von Typhuserkrankungen stand früher die Milchinfektion (27, 37).

Nach MEYER-OSCHATZ (30) sind 1947 bis 1955 mindestens 21 durch Milch übertragene Typhus- und Paratyphus-Epidemien in Deutschland ausgebrochen. Dabei erkrankten 4500 Menschen, darunter 2711 (= 60 %) an Typhus.

Auch durch Milchverarbeitungsprodukte sind Epidemien hervorgerufen worden. So berichtete TARTLER (42) über drei örtlich getrennte Typhusepidemien 1949 in Leipzig, Rostock und Wismar durch Harzer Käse. Unter dem Molkerei-Personal konnten ein Dauerausscheider und zwei Typhus-Rekonvaleszenten als Infek-

tionsquellen ermittelt werden.

Im Kreis Altenkirchen (Rheinland-Pfalz) kam es 1966 zu einer Typhusepidemie mit 210 Erkrankten. Es erkrankten nur Personen, die lose Milch, geliefert von der Molkerei Betzdorf, getrunken hatten. Festgestellt wurde, daß, ausgelöst durch wolkenbruchartige Regenfälle, Abwässer aus den Gullys in die Molkerei eindrangen, ebenso wiederholt Abwässer aus den schadhaften Leitungen einer Abortgrube in die Molkerei eintraten (1).

Durch Verzehr von "Eis am Stiel" wurde in Leipzig eine kleine Typhusepidemie ausgelöst, deren Anlaß ein Typhus-Dauerausscheider war (29). YURUKOFF (47) hat 1939 über 409 Typhusausbrüche in den USA berichtet, von denen 32 auf den Genuß von Speiseeis zurückzuführen waren.

Fleisch- und Wurstwaren spielen als Quelle für Typhusinfektionen eine wesentlich geringere Rolle als bei Infektionen durch Enteritis-Salmonellen. KEMNA u. LENK (20) berichteten 1959 über eine Typhusepidemie durch infizierte Fleischwaren. Die Infektion erfolgte durch den Rückstau von Abwässern in die Arbeitsräume der Schlachtereien.

In Aberdeen kam es im Mai/Juni 1964 zu einem Typhusausbruch mit über 400 Erkrankungen. Als Quelle stellte sich Corned beef, ausgegeben in einem Supermarkt, heraus. Die aus Südamerika importierten Corned beef-Dosen waren mit unbehandeltem Flußwasser des Parana abgekühlt und dabei infiziert worden (1).

Aber auch andere Lebensmittel können, wenn auch nur im geringen Umfange, eine Typhusepidemie auslösen. Bei der Stuttgarter Typhusepidemie von 1952/53 wurde aus Italien importierter Endiviensalat als Infektionsquelle angeschuldigt (39).

Wenn auch die Anzahl der Typhusepidemien und der Typhuskranken in der Bundesrepublik in den letzten zwei Jahrzehnten zurückgegangen sind, so darf dies nicht zu der Annahme verführen, daß die Typhusgefahr endgültig gebannt ist.

Der Tourismus in warme Länder und der Gastarbeiterzustrom aus dem Balkan und dem Mittelmeerraum in die Bundesrepublik führt wegen der größeren Typhushäufigkeit in diesen Regionen zu Einschleppungen von Typhus- und Paratyphuserkrankungen (45). Im Mai/Juni 1966 gingen 20,4 % der Typhuserkrankungen in der Bundesrepublik auf eine Infektion im Ausland zurück (2). Die Infektion selbst erfolgt wohl meistens auf einem hier dargelegten Wege. Bisher ist nicht bekannt geworden, daß von einer solchen Einschleppung eine größere Epidemie ausgegangen wäre.

1.4. Bemerkungen zum Begriff des Ausscheiders und zur Pathogenese

Der Begriff des Ausscheiders war im Lauf der Zeit einem Wandel unterworfen. Im Anfang unseres Jahrhunderts wurde durch PRIGGE in einer Denkschrift des Kaiserlichen Gesundheitsamtes 1912 zwischen temporären und chronischen Bazillenträgern sowie temporären und chronischen Dauerausscheidern unterschieden. Unter Dauerausscheidern verstand man dabei Personen, die nachweislich einen Typhus durchgemacht hatten und unter Bazillenträgern Leute, bei denen eine Erkrankung nicht bekannt war. Nach § 2 des Bundesseuchengesetzes von 1961 ist im Sinne dieses Gesetzes ein Ausscheider "eine Person, die Krankheitserreger dauernd oder zeitweilig ausscheidet, ohne krank oder krankheitsverdächtig zu sein". Das Gesetz läßt also den Begriff des Dauerausscheiders fallen. Hier kann es zu Auslegungsschwierigkeiten kommen, da in der Rekonvaleszenz nach einer Typhuserkrankung noch für einige Wochen Erreger ausgeschieden werden können. Daneben gibt es eine andere Form temporären Ausscheidertums, die man als "alimentäre" oder "passagere" Ausscheidung bezeichnet und die meist durch einen nur einmaligen Erregernachweis im Stuhl gekennzeichnet ist. Die Infektion haftet bei dem Betroffenen nicht. In Berlin wird deshalb erst dann von einem Ausscheider im Sinne des Bundesseuchengesetzes gesprochen, wenn mindestens zwei positive Bakterienbefunde vorliegen. Dies gilt nicht, wenn in der Anamnese eine Typhuserkrankung zu finden war (44).

Nach BADER (3) gilt beim Typhus allgemein die Regel, daß bei einer Infektion mit mittlerer Keimdosie ein Drittel des infizierten Personenkreises erkrankt, ein weiteres Drittel, ohne erkennbar zu erkranken, mit der Bildung von Antikörpern reagiert und das letzte Drittel keinerlei faßbare Symptome aufweist.

Dagegen wird in einer Veröffentlichung der WHO von 1973 (13) die Verteilung der Fälle mit typischen Krankheitssymptomen mit 20 % und mit asymptomatischen und mildem Verlauf mit 80 % angegeben.

Auch HÖRING (16) schätzt den Anteil der nach einer Infektion wirklich Erkrankten mit einem Zehntel noch geringer ein. Er nimmt an, daß dieser Prozentsatz bei direkt von Typhuskranken infizierten Personen höher ist als bei indirekt über Lebensmittel infizierten.

Bei einer Milch- oder Wasserepidemie erkrankt nach WUNDT (46) ein Drittel der infizierten Personen, ein weiteres Drittel erkrankt nicht oder leicht an einem sogenannten "Typhus ambulatorius", der meist nicht beachtet und nicht diagnostiziert wird. Die Infektion führt jedoch zur Bildung von Antikörpern. Das letzte Drittel erkrankt ebenfalls nicht, zeigt auch keinerlei Reaktionen des Organismus. Solche Personen scheiden nur kurze Zeit die aufgenommenen Typhusbakterien im Stuhl aus, sind also den alimentären Ausscheidern zuzuordnen. GÜNTHER (14) glaubt aufgrund seiner Untersuchungen, daß auch bei alimentären Ausscheidern Bakteriämien vorkommen können. HOMPECH (17) beschreibt einen Fall aus der Umgebung eines Typhuskranken, bei dem, ohne daß Krankheitszeichen vorlagen, zweimal Typhusbakterien aus dem Blut gezüchtet werden konnten; 10 Stuhl- und Urinuntersuchungen sowie mehrfach angestellte Widal-Reaktionen blieben dagegen negativ. Wahrscheinlich gibt es fließende Übergänge zwischen latenten, abortiven und akuten Erkrankungen.

1.5 Seuchenbekämpfung

Die frühzeitige Erkennung und Erfassung der ersten Krankheits-

fälle sowie die Ermittlung und Ausschaltung der Infektionsquellen sind Kernstücke jeder Seuchenbekämpfung. Nachdem Robert KOCH 1900 einen Plan für die Bekämpfung des Typhus für das Deutsche Reich aufgestellt hatte, wurde für den süddeutschen Raum in Saarbrücken 1903 eine Zentrale eingerichtet (15). Der Kreis Saarbrücken hatte eine überdurchschnittliche Verseuchung an Typhus im Vergleich mit anderen Kreisen mit 74 v.H. der meisten Ortschaften mit endemischem Typhus. In einem Vorversuch wurden nach einem festgelegten Plan neue Methoden der Seuchenbekämpfung erprobt. Dazu wählte man einen Typhus-Endemie-Herd im Raum Trier (1901) und die Stadt Oberstein (1903) im Kreis Birkenfeld (10 000 Einwohner) aus. Zum ersten Mal fanden sich zu gemeinsamer Aktion Wissenschaftler aus dem Reichsgesundheitsamt, des Robert Koch-Institutes Berlin mit den dort fortgebildeten beamteten Ärzten und den im Aktionsbereich tätigen praktischen Ärzten zusammen.

Es ergab sich nach Abschluß der Aktion 1903, daß die diagnostischen Verfahren den hohen Anforderungen der Kampagne nicht genügten. Daher gab Robert Koch an seine Mitarbeiter den Auftrag, sich mit der Verbesserung der Typhusdiagnose zu beschäftigen. So entstanden die für spezifische Zwecke geeigneten Selektiv-Nährböden von GASSNER, DRIGALSKI und ENDO. Damals wurde auch die Agglutination zur Sicherung der Identität der Typhusbakterien eingeführt.

In der epidemiefreien Zeit des Jahres 1903 gelang es, bereits im ersten Monat 11 und bis zum Ende des Jahres 29 Typhuserkrankungen mit Hilfe der Laboratoriumsmethoden sicher zu diagnostizieren. Aufgrund polizeilicher Meldekarten, Sterbelisten und Schulversäumnislisten ging man allen Typhuserkrankungen nach und entdeckte noch nicht erkannte gemeldete Fälle sowie eine Ausscheiderin, die 1896 eine Typhuserkrankung durchgemacht hatte. Allein durch diese Ermittlungen und durch die Belehrung der in Oberstein lebenden nun bekannten Bazillenträger konnte in dieser Stadt der Typhus bis auf unbedeutende Reste zurückgedrängt werden.

Die Einrichtung von Untersuchungslaboratorien, Untersuchungsämtern, Staatlichen Hygiene-Instituten in den nächsten Jahren ist das Werk Robert Kochs und seiner Schüler. Schon 1908 berichtete FROSCHE - zitiert bei HENNEBERG (15) -, ein Schüler Robert Kochs, über die Entdeckung und epidemiologische Bedeutung der Ausscheider von Typhusbakterien und von Bazillenträgern. Für wie wichtig in damaliger Zeit die Typhusbekämpfung gehalten wurde, geht auch daraus hervor, daß im Reichshaushalt von 1903 150 000 RM zur Förderung der Bekämpfung des Typhus und im Jahre 1912 fast 1 800 000 RM bewilligt wurden (15).

Wohl konnte die Morbidität in den nächsten Jahrzehnten herabgesetzt werden, aber immer wieder kam es durch Krisensituationen wie Krieg und Nachkriegszeiten (19) sowie durch Nachlässigkeit in der Befolgung behördlicher Maßnahmen bei Dauerausscheidern (6), Unkenntnis und Unbekümmertheit einzelner Personen (27, 31) zu Epidemien.

Schon frühzeitig wurde versucht, diese für die Aufrechterhaltung von Typhuserkrankungen verantwortlichen Bakterienträger zu sanieren. An erster Stelle stand die Cholecystektomie, da bei 75 - 85 % der Ausscheider die Gallenblase und die extrahepatischen Gallengänge, bei 15 - 25 % die intrahepatischen Gallengänge die Ansiedlungsherde der Erreger sind (10). In den letzten 20 Jahren wurde die Chirurgie mit der Chemotherapie kombiniert angewandt, aber auch dies führt nicht zu einer sicheren Sanierung (24, 33).

1.6 Meldepflicht nach dem Bundesseuchengesetz

Die Anzeige übertragbarer Infektionskrankheiten ist in der Bundesrepublik durch das Bundesseuchengesetz vom 18. Juli 1961 geregelt.

Die Meldung ist unverzüglich, d.h. spätestens innerhalb von 24 Stunden nach erlangter Kenntnis dem zuständigen Gesundheitsamt zu erstatten, beim Typhus abdominalis jeder Fall von Verdacht, Erkrankung und Tod.

Erhält das Gesundheitsamt Kenntnis von einem meldepflichtigen Krankheitsfall oder einem Ausscheidungsverdacht, so hat es alsbald nach § 31 die erforderlichen Ermittlungen über Art, Ursache, Ansteckungsquelle und Ausbreitung der Krankheit anzustellen, nach geltendem Recht durch einen Arzt. Einen wichtigen Hinweis auf die Ursache gibt oft der Verlauf der Epidemie. Wasser- und Milchepidemien zeigen meist eine explosive Form. Decken sich dann z.B. Seuchengebiet und Wassergebiet, sind gezielte Untersuchungen der Trinkwasserversorgung angezeigt; das gleiche gilt für den Milchausgabebereich. Die durch Kontakte übertragenen Erkrankungsfälle zeichnen sich in der Regel durch einen tardiven Verlauf aus. So wird man also bei Typhusepidemien versuchen, die Erkrankungsfälle den regionalen Wasserversorgungen, den Einkaufszentren, den Gaststätten sowie dem Besuch von Festen zunächst einmal zuzuordnen.

1.7 Schutzmaßnahmen

Nach § 37 des Bundesseuchengesetzes müssen Typhuskranken und Krankheitsverdächtige in einem Krankenhaus isoliert werden. Allerdings verliert diese Absonderung in heutiger Zeit an Bedeutung, so daß im Rahmen der Novellierung des Bundesseuchengesetzes erwogen wird, diese Pflicht der Absonderung in einem Krankenhaus bei Typhus abdominalis fallen zu lassen. Die von einem Typhuskranken ausgehende Gefahr ist unter günstigen Verhältnissen vergleichsweise gering; so sind in Berlin seit vielen Jahren nur durch 20 % der Dauerausscheider Sekundärfälle bekannt geworden (44).

Ein weiterer wichtiger Faktor bei der Bekämpfung ist die Erfassung der Kontaktpersonen und deren Beobachtung. Kontaktpersonen müssen sich einer bakteriologischen Kontrolle unterziehen, deren Zeitdauer gesetzlich nicht festgelegt ist. In Stuttgart wird eine dreimalige Stuhl- und Urinuntersuchung in 2 bis 3-tägigen Abständen beim Auftreten von Einzelfällen sofort durchgeführt, um einen Dauerausscheider schnellstens zu ermitteln. Dann werden in wöchentlichen Abständen Proben ver-

langt, insgesamt bis zu 8 Wochen nach Isolierung des Kranken. Damit ist auch eine verlängerte Inkubationszeit, die im amerikanischen Schrifttum bis zu 60 Tagen angegeben wird (18), erfaßt.

Des weiteren ordnet das Gesundheitsamt Desinfektionsmaßnahmen an und zwar in Wohnungen und an Arbeitsplätzen durch staatlich geprüfte Desinfektoren, außerdem laufende Hände- und Scheuerdesinfektionsmaßnahmen durch die Kontaktpersonen selbst.

Für die Kontaktpersonen, die in Küchen von Gemeinschaftseinrichtungen tätig sind und die mit der Herstellung, Gewinnung, Bearbeitung und Verteilung von Lebensmitteln wie Milch, Käse, Speiseeis, Fleisch und Wasser zu tun haben und daher nach §§ 17, 18 Bundesseuchengesetz untersuchungspflichtig sind, kann es notwendig werden, ein Tätigkeitsverbot auszusprechen; analog ein Schulverbot für Schüler bzw. ein Kindergartenverbot für Kleinkinder. Das Gesundheitsamt Stuttgart verlangt bei Typhus abdominalis für die Aufhebung dieser Verbote das Vorliegen von 5 negativen Stuhl- und Urinproben in einem Zeitraum von 21 Tagen, gerechnet nach Isolierung des Patienten.

Weiterhin empfiehlt das Gesundheitsamt Stuttgart eine orale Typhus-Schutzimpfung bei Kontaktpersonen in den Fällen, wo die Diagnose Typhus im Anfangsstadium sofort gestellt wurde und die Kontaktpersonen innerhalb der ersten 5 - 6 Tage nach Krankheitsbeginn erfaßt werden konnten.

Kranke, Ausscheider und Kontaktpersonen von Typhus-, Paratyphus- und Ruhrbakterien erhalten grundsätzlich das Merkblatt Nr. 12 des Bundesgesundheitsamtes.

Die genannten Maßnahmen betreffen im wesentlichen den Einzelschutz. Aber auch an Maßnahmen des Massenschutzes ist bei Ausbruch einer Epidemie sofort zu denken, wie Aufklärung der Bevölkerung über Maßnahmen, die unter dem Oberbegriff Sauberkeit laufen, durch Presse, Rundfunk und Fernsehen. Eine wahrheitsge-

treue Aufklärung der Bevölkerung über Ursache und Weiterverbreitung einer Krankheit, z.B. bei Typhus abdominalis, verhindert hysterische und unmotivierte Handlungen der Bevölkerung, ganz ausschließen kann man sie aber nicht, besonders wenn die Infektionsquelle nicht in kurzer Zeit gefunden wird.

1.0 Stuttgart und seine Typhusepidemien im letzten Jahrhundert

Auch Stuttgart wurde wie andere Großstädte im 18. und 19. Jahrhundert von Typhusepidemien heimgesucht. In dem Bericht des "Stadtdirection-Bezirktes Stuttgart" (b) - herausgegeben von dem Königlichen Statistisch-Topographischen Bureau von 1856 - ist zu lesen: "indeß ist Grund vorhanden, anzunehmen, daß die typhösen Erkrankungen während der letzten Jahrzehnte in Stuttgart nicht häufiger waren als durchschnittlich in den Städten des westlichen Europas. Alle Nachrichten sprechen vielmehr dafür, daß Stuttgart während des Jahrzehnts mehr verschont wurde als andere süddeutsche Städte, wie z.B. Wien und München."

In Stuttgart sind in den Jahren von 1783 bis 1872 zehn Typhusepidemien beobachtet worden. In den Sommer- und Herbstmonaten traten die Epidemien von 1819, 1825, 1835, 1845, 1855 und 1872 auf, während des Winters die Epidemien von 1783, 1792, 1823 und 1839. Der Rückgang der schweren Epidemien seit 1845 wird im Bericht des Jahres 1856 mit "den günstigen Gesundheitsverhältnissen mit den städtischen Maßregeln" in Verbindung gesetzt, "durch welche die Reinlichkeit und eben damit die Salubrität der Stadt bedeutend gehoben worden ist".

So erkrankten bei der Epidemie von 1890 in Stuttgart von damals 20 000 Einwohnern nicht weniger als 2000 Personen, 100 starben. Von den späteren Epidemien sind leider nur die Typhussterbefälle überliefert. Seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts wurden dann die Typhusepidemien seltener und die Erkrankungszahlen der letzten 20 Jahre in Stuttgart lagen nicht über dem Durchschnitt im Vergleich zu anderen Großstädten in Deutschland (siehe Anhang, Tabelle 1 u. 2).

Um den Jahreswechsel 1952/53 kam es "völlig unerwartet und durch nichts angekündigt" zu einer neuerlichen Typhusepidemie (39). Insgesamt erkrankten 339 Personen, 7 (= 2,1 %) starben. Diese Epidemie wurde kompliziert durch eine gleichzeitig ablaufende Grippewelle. Als mutmaßliche Infektionsquelle wurde aus Italien importierter Endiviensalat angesehen.

Die nächste Typhusepidemie in Stuttgart begann im Oktober 1974, nachdem es in den letzten 20 Jahren zu keinem gehäuften Auftreten von Typhuserkrankungen gekommen war. Stuttgart ist somit die einzige Großstadt in der Bundesrepublik, in der nach dem zweiten Weltkrieg zweimal eine Typhusepidemie ausbrach, deren Ursache jedesmal in einem Lebensmittel zu suchen war.

2. Typhusepidemie 1974 in Stuttgart

2.1 Schilderung des Ablaufes vom 17.10. - 22.10.1974 bis zur Ermittlung der Infektionsquelle

Donnerstag, 17.10.1974:

Die Infektionsabteilung eines Kinderkrankenhauses in Stuttgart meldet schriftlich die Typhuserkrankung eines 10-jährigen Mädchens. Krankheitsbeginn hochfieberhaft am 2.10.1974, Krankenhausaufnahme am 12.10.1974. Zunächst als hochfieberhafter Harnwegsinfekt angesehen; Nachweis von Leukocyten, Erythrocyten und Eiweiß im Urin. Da die Kranke nicht entfieberte, Einsendung von Blut für die Widal'sche Reaktion (Ty-O = 1:800, Ty-H = 1:400). Nach Angaben der Stationsärztin liegt nach dem typischen klinischen Erkrankungsbild und dem Ausfall der Widal'schen Reaktion eine Typhuserkrankung vor.

Freitag, 18.10.1974:

Eine Privatklinik, Chirurgische Belegarztabteilung, meldet, daß eine 17-jährige Hauswirtschaftsschülerin am 14.10.1974 wegen Verdachts auf Appendicitis zur stationären Aufnahme kam. Patientin hatte außer Bauchbeschwerden auch enteritische Erscheinungen und Fieber; die Klinik sandte deshalb Blut für die Widal'sche Reaktion an ein Privatlabor in Stuttgart ein (Befund: Typhus 1:1600). Auch hier spricht das klinische Bild für eine Typhuserkrankung. Die Ermittlung ergibt zunächst keinen Anhalt für eine gemeinsame Infektionsquelle. Beide Patientinnen wohnen in verschiedenen Bezirken in Stuttgart, die Einkaufsstätten für Lebensmittel, Wurst und Fleischwaren sind jedesmal andere, durchgemachte Typhuserkrankungen bei Familienangehörigen sind nicht bekannt. Besuche in Gaststätten in und um Stuttgart sowie Speiseeis-Genuß werden ebenfalls verneint. Die zuerst gemeldete Typhusranke war mit ihren Eltern im August 1974 in Urlaub in Spanien, die zweitgemeldete Kranke war mit ihren Eltern im August 1974 in Südtirol. Dort hatten die

Erkrankte und ihre Mutter einige Tage nach ihrer Ankunft am Urlaubsort enteritische Erscheinungen. Das am 28.9. bis 13.10.1974 stattgefundene Volksfest in Stuttgart hatte nur die ältere der beiden Patientinnen besucht, dort aber nur lediglich gebrannte Mandeln gekauft, sonst nichts gegessen oder getrunken.

Da sich, wie erwähnt, kein gemeinsamer Nenner finden läßt, werden beide Erkrankungen zunächst als Einzelfälle angesehen. Breit angelegte Umgebungsuntersuchungen sämtlicher Kontaktpersonen werden angeordnet, um einen eventuell unbekannten Ausscheider in Verwandten-, Bekannten- bzw. Arbeitskreis zu ermitteln.

Am Abend des 18.10.1974 wird durch Rundfunk und Fernsehen bekanntgegeben, daß in Heidelberg mehrere Typhuserkrankungen aufgetreten seien.

Montag, 21.10.1974:

Vom Medizinischen Landesuntersuchungsamt Stuttgart geht die Information ein, daß bei einer 25-jährigen Patientin aus dem Nachbarkreis Böblingen, die sich zur Zeit im Krankenhaus Böblingen befindet, aus dem Blut Typhusbakterien isoliert wurden. Das Institut für Hygiene und Mikrobiologie beim Gesundheitsamt der Stadt Stuttgart teilt mit, daß aus dem Blut einer 16-jährigen Patientin aus dem Nachbarkreis Esslingen ebenfalls Typhusbakterien gezüchtet wurden.

Die zwei in Stuttgart aufgetretenen Typhuserkrankungen und die weiteren Erkrankungsfälle in Nachbarkreisen von Stuttgart sowie die Rundfunk-, Fernsehen- und Pressemeldungen über Typhuserkrankungen in Heidelberg sind Grundlage für die Arbeitshypothese, daß diese Erkrankungen in Heidelberg und im Großraum Stuttgart auf eine gemeinsame Infektionsquelle zurückzuführen sind. Ein direkter Kontakt scheidet aus, denn keine der Patientinnen hat sich in den letzten 4 bis 6 Wochen in Heidelberg aufgehalten, noch Besuch aus Heidelberg empfangen.

In dieser Richtung gehen also die Ermittlungen in Stuttgart und Umgebung.

Die 25-jährige Patientin aus Böblingen war mit Mann und Tochter am 25.9.1974 in Stuttgart zum Einkaufen. Im Kaufhaus Horten-Marienstraße (es gibt in Stuttgart zwei Kaufhäuser der Firma Horten: "Horten-Marienstraße" und "Horten-Mitte") wurde gegessen und zwar Bratwurst (Vater und Tochter) und Fleischkäse (Erkrankte). Der Ehemann und das Kind der Patientin befinden sich ebenfalls im Krankenhaus Böblingen wegen eines "hochfieberhaften Infekts" in stationärer Behandlung.

Die 16-jährige Patientin aus dem Kreis Esslingen ist somnolent. Auch die Eltern können keine näheren Angaben machen, welche Gaststätten ihre Tochter in Stuttgart aufsucht bzw. welche Lebensmittel sie sich in der Nähe ihrer Arbeitsstätte in Stuttgart kauft. Da die Arbeitsstätte dieser Patientin aber nur etwa 100 m vom Kaufhaus Horten-Marienstraße entfernt liegt, wird vermutet, daß die Patientin des öfteren dort ißt bzw. einkauft; dies wurde später durch die Arbeitgeberin bestätigt.

Aufgrund dieser Aussagen werden die erstgenannten Stuttgarter Patienten nochmals genauer befragt. Dabei ergibt sich, daß auch sie am 25.9.1974 Bratwurst bzw. überbackene Maultaschen in den Restaurantbetrieben bei Horten zu sich genommen hatten. Daraufhin wurde sofort Kontakt mit der Leitung der Firma Horten aufgenommen und erfahren, daß Maultaschen und Bratwürste sowie Fleischkäse nicht selbst hergestellt sondern von der Wurstfabrik Schneider KG in Stuttgart-Bad Cannstatt bezogen werden.

Angesichts des erheblichen Verdachtes erfolgt am Nachmittag eine Ortsbesichtigung mit dem Wirtschaftskontrolldienst und dem zuständigen Veterinär des Städtischen Schlachthofes bei der Firma Schneider KG. Diese Firma beliefert beinahe sämtliche Kaufhäuser in Baden-Württemberg und liefert speziell für die Firma Horten Fleisch- und Wurstprodukte beinahe täglich bis in den Raum Köln. Die Überprüfung der Gesundheitspässe ergibt, daß das Personal vorschriftsmäßig nach §§ 17, 18 Bundesseuchengesetz untersucht ist. Die in den letzten Wochen neu

eingestellten Betriebsangehörigen stammen nicht aus dem Raum Heidelberg. Fieberhafte Erkrankungen sind in den letzten 4 Wochen beim Personal nicht aufgetreten. Wurst- und Fleischwaren werden vom zuständigen Veterinär zur bakteriologischen Untersuchung für das Labor des Städtischen Schlachthofes und für das Institut für Hygiene und Mikrobiologie beim Gesundheitsamt der Stadt Stuttgart entnommen. Von einem begrenzten Personenkreis, der direkt mit der Herstellung von Wurstwaren zu tun hatte, werden sofort Analabstriche gemacht. Außerdem werden laufende Hände- und Scheuerdesinfektionsmaßnahmen angeordnet sowie vorsorglich vom gesamten Personal dreimalige Stuhlprobenabgabe angefordert.

Unabhängig von diesen Ermittlungen in der Wurstfabrik prüfen wir, ob im Raum Heidelberg Milchprodukte, die von der Südmilch AG Stuttgart hergestellt wurden, zum Vertrieb kamen. Die Südmilchwerke in Stuttgart verwenden nur Leitungswasser und verfügen über keine eigene Brunnenanlage. Milchprodukte wie Joghurt werden nicht in den Heidelberger Raum geliefert, wohl aber Speiseeisprodukte. Da aber die bisher Erkrankten Speiseeisgenuß in der fraglichen Infektionszeit verneint hatten, was angesichts der damals herrschenden Witterung durchaus glaubhaft erscheint, wird eine Speiseeisinfektion von Anfang an als unwahrscheinlich angesehen.

Dienstag, 22.10.1974:

Vom Institut für Hygiene und Mikrobiologie beim Gesundheitsamt werden Isolierungen von *Salmonella typhi* bei drei Patienten aus dem Stuhl und eine weitere Isolierung aus einer Blutkultur gemeldet. Alle vier Patienten befinden sich in stationärer Behandlung; sie sind am 7.10, 10.10., 13.10. und 14.10.1974 erkrankt. Auch diese vier neu gemeldeten Stuttgarter Patienten hatten Ende September 1974 im Restaurant bei der Firma Horten gegessen, allerdings keine Speisen, die von der Firma Schneider KG geliefert waren, sondern Krabben, Eier, Fisch und ähnliche Produkte, die von verschiedenen Firmen bezogen wurden.

2.2 Ermittlungen in den Kaufhäusern Horten (= Horten-Mitte und Horten-Marienstraße)

Gemeinsam ist allen Erkrankten, daß sie Ende September in den Restaurantbetrieben beider Horten-Kaufhäuser verschiedene Speisen wie Krabbengerichte, Eierspeisen, Fisch bzw. Fleischkäse mit Salatplatte oder auch Bratwurst mit Kartoffelsalat zu sich genommen hatten. Deshalb werden am 22.10.1974 nachmittags gemeinsam mit dem Wirtschaftskontrolldienst Ermittlungen in diesen Kaufhäusern durchgeführt. Bei dieser Besprechung sind die Gastronomieleiter beider Häuser, beide Küchenchefs, beide Personalleiter sowie der Vorstand beider Häuser zugegen. Zunächst kann festgestellt werden, daß beide Gastronomieleiter nicht alle Produkte bei den gleichen Firmen einkaufen; jeder hat seine eigene Entscheidungsbefugnis, ebenso die beiden Leiter der Supermärkte.

Bei Durchsicht der Speisepläne und den genannten Essensmenüs, die von den Patienten angegeben waren, wird festgestellt, daß es dabei immer in größeren Portionen oder zu Kleinstmengen Kartoffelsalat zu Fleisch, Fisch, Maultaschen, Krabben usw. gibt. Mayonaise bzw. Remouladensoße wird nur zu Fischgerichten oder als Kleinstmenge als Garnierung bei Russischen Eiern gereicht. Fast bei jedem Gericht, außer bei Würstchen mit Kartoffelsalat, wird auch eine sogenannte Salatplatte als Beilage ausgegeben. Diese Salate werden ebenso wie der Kartoffelsalat von beiden Gastronomiebetrieben von der Firma Grenz aus Neuhofen in Rheinland-Pfalz seit Anfang September bezogen. Remouladensoßen und Mayonaisen wurden dagegen von verschiedenen Herstellern eingekauft (siehe Anhang, Tabellen 3 und 4).

Weiterhin wird von der Firmenleitung mitgeteilt, daß in beiden Häusern seit Anfang Oktober ein erhöhter Krankenstand besteht, für den die Firmenleitung bisher keine Erklärung hatte.

Ein Austausch von Arbeitskräften zwischen beiden Kaufhäusern kommt, besonders im Küchenbereich, nicht vor, auch werden in den Gastronomiebetrieben nur Speisen für den eigenen Bereich zubereitet.

Die Supermärkte beider Häuser beziehen ihre Waren zum größten Teil wieder von anderen Firmen; sie stellen ihre Salate, z.B. Kartoffelsalat, Rohkostsalate, selbst her. Ein Austausch von Arbeitskräften innerhalb der beiden Häuser findet nicht statt.

Nach den Ergebnissen der Ermittlungen bleibt als einziges von allen Kranken genossenes Nahrungsmittel Kartoffelsalat bzw. gemischter Rohkostsalat übrig.

Da durch Rundfunk und Fernsehen am 21.10.1974 bekannt geworden war, daß die Kranken im Heidelberger Raum im "Kaufhof" in Heidelberg gegessen haben sollen, fragt ein Vertreter des Wirtschaftskontrolldienstes aus Stuttgart noch von der Firma Horten bei dem Wirtschaftskontrolldienst in Heidelberg an, von welcher Firma der Kaufhof Heidelberg Kartoffelsalat bezieht. Gleichzeitig hat die Firmenleitung bei ihrem Kaufhaus Horten in Heidelberg telefonisch angefragt, woher sie ihren Salat beziehen - Antwort: er wird selbst gemacht. Etwa 60 Minuten nach Anruf des Wirtschaftskontrolldienstes erfolgt aus Heidelberg die Nachricht, daß der Kaufhof in Heidelberg, ebenfalls wie Horten Stuttgart, den Kartoffelsalat von der Firma Grenz in Neuhofen in Rheinland-Pfalz bezieht.

Dieser Salat wird etwa 3-mal wöchentlich an beide Häuser der Firma Horten ausgeliefert, jeweils am Nachmittag durch einen geschlossenen Lieferwagen ohne Tiefkühlung direkt aus Neuhofen. Nach Angaben der Firmenleitung werden nur die Kaufhäuser Horten in Stuttgart und im Umkreis von Stuttgart die Fischhalle Nordsee in Ludwigsburg beliefert. Weitere Abnehmer sind der Firma Horten nicht bekannt. Lediglich der Kaufhof in Heidelberg und Horten in Stuttgart beziehen von der Firma Grenz sogenannten "Schwäbischen Kartoffelsalat", d.h. ohne Mayonaisezugabe und Konservierungsstoffe.

Da dieser Kartoffelsalat als Infektionsquelle verdächtigt werden muß, werden sofort folgende Maßnahmen angeordnet:

1. Probeentnahme von verschiedenen Salaten der Firma Grenz, von Mayonaisen und Remouladensoßen zwecks bakteriologischer Untersuchung.

2. Dreimalige Stuhluntersuchungen in 1 bis 2-tägigen Abständen vom gesamten Gastronomie- und Supermarktpersonal.
3. Scheuerdesinfektion im Küchenbereich und im Speiseausgabebereich nach Geschäftsschluß.
4. Tägliche Scheuerdesinfektion in sämtlichen Toiletten.
5. Verwendung von Einmalhandtuchanlagen.
6. Händedesinfektion vor Arbeitsbeginn und nach Toilettenbenutzung.
7. Einmalige Stuhlabgabe vom gesamten Personal.
8. Listenmäßige Zusammenstellung aller erkrankten Personalangehörigen mit Arztangabe.
9. Keine weitere Ausgabe von Kartoffelsalat von Lieferungen der Firma Grenz.

Am Abend des 22.10.1974 gelang es nicht mehr, den Amtsarzt von Ludwigshafen telefonisch zu erreichen; dagegen kann mit dem Amtsarzt von Heidelberg, Dr. Hoferer, gesprochen werden. In Heidelberg ist man inzwischen mehreren vermeintlichen Infektionsquellen nachgegangen, was aber zu keinem Resultat geführt hat. Der Kaufhof in Heidelberg bezieht ebenfalls von der Firma Grenz Kartoffelsalat, aber einige Kranke hatten Mahlzeiten in einer Nordsee-Filiale eingenommen; der Hersteller des Salates dieser Filiale war noch nicht ermittelt.

Nach Meinung von Dr. Hoferer hält auch er den Verdacht für berechtigt, daß infizierter Kartoffelsalat der Firma Grenz als Infektionsquelle auch für Heidelberg infrage kommt. Er will versuchen, den Amtsarzt von Ludwigshafen privat zu erreichen, um den Verdacht mitzuteilen. Am Abend können noch einige Hausärzte von Erkrankten der Firma Horten erreicht werden. Zwei Ärzte bestätigen, daß ihre Patienten hochfieberhaft erkrankt seien und es sich nach dem klinischen Bild um einen Typhus handeln könnte.

Das Arbeits- und Sozialministerium Stuttgart wird noch in den späten Nachmittagsstunden von dem Stand der Ermittlungen, dem erhobenen Verdacht und den dafür sprechenden Argumenten unterrichtet.

.3 Weitere Maßnahmen und Verlauf der Epidemie vom 23.10. bis 6.12.1974
Mittwoch, 23.10.1974:

Der Wirtschaftskontrolldienst erhält die Weisung, sämtliche gelieferten Waren der Firma Grenz zu beschlagnahmen; sie dürfen erst frühestens nach Vorliegen der bakteriologischen Untersuchungsbefunde zur weiteren Ausgabe gelangen. Beim Vollzug dieser Anordnung ergibt sich, daß die Firma Horten von sich aus noch am 22.10.1974 nach Geschäftsschluß sämtliche von der Firma Grenz gelieferten Waren vernichtet hat. Diese waren in 10 kg-Plastikeimern geliefert worden und auch diese Eimer wurden zusammen mit der Ware im hauseigenen Container zur Müllverbrennungsanlage in Stuttgart abgefahren. Die Firma Horten hat von sich aus alle weiteren Warenbestellungen bei der Firma Grenz storniert.

Anschließend wird folgendes unternommen:

1. Fernmündlicher Bericht an das Regierungspräsidium Stuttgart aufgrund des Erlasses Nr. 14-2005/323 vom 29.10.1971, nach dem mehr als 5 Erkrankungen an Typhus abdominalis innerhalb des Dienstbezirkes eines Gesundheitsamtes dem Regierungspräsidium sofort zur Kenntnis zu bringen sind.
2. Fernmündliche Unterrichtung des für das Gesundheitswesen zuständigen Bürgermeister der Stadt Stuttgart, Dr. Thieringer.
3. Fernmündliche Unterrichtung des Amtes für Öffentliche Ordnung als der nach § 10 (2) des Bundesseuchengesetzes zuständigen Behörde.
4. Telefonische Durchgabe des Verdachtes wegen der Infektionsquelle an den zuständigen Amtsarzt in Ludwigshafen.

5. Telefonische Benachrichtigung der behandelnden Ärzte der erkrankten Firmenangehörigen der Firma Horten mit der Bitte, bei ihren Patienten auch die Diagnose "Typhus" in ihre differentialdiagnostischen Betrachtungen mit einzubeziehen und bei Verdacht sofort die erforderlichen Untersuchungen einzuleiten.

Im Verlauf des Tages werden vom Hygiene-Institut des Gesundheitsamtes weitere 5 Erkrankungsfälle von stationären Patienten gemeldet: bei zwei Patienten sind Typhusbakterien aus der Blutkultur gezüchtet, bei drei weiteren Patienten ist die Widal'sche Reaktion mit 1:400 bzw. 1:800 bei Ty-0 erhöht. Auch bei den Patienten mit dem erhöhten Titer liegt nach Angaben der Stationsärzte das klinische Bild eines Typhus abdominalis vor. Unter diesen fünf Patienten sind zwei (Nr. 8, Nr. 10) Angestellte der Firma Horten-Mitte, Stuttgart, aus der Sport- und aus der Herrenartikelabteilung. Beide nahmen fast täglich am Mittagstisch der Firma teil. Auch die anderen drei Patienten hatten am 25.9.1974, 30.9.1974 und 2.10.1974 bei Horten im Restaurant zu Mittag gegessen und zwar jedesmal Speisen mit Kartoffelsalat bzw. mit gemischtem Salat als Beilage, der aus Kartoffelsalat und Rohkostsalaten bestand.

Bis zum 23.10.1974 nachmittags sind somit insgesamt 11 Typhuserkrankungen beim Gesundheitsamt Stuttgart gemeldet. Nun muß damit gerechnet werden, daß weitere Erkrankungsfälle auftreten werden bzw. schon aufgetreten sind, aber bisher als Typhuserkrankung von den behandelnden Ärzten nicht erkannt waren.

Nach den bisherigen Ermittlungen ist der von der Firma Grenz im Zeitraum vom 25.9. bis zum 2.10.1974 gelieferte Kartoffelsalat als Infektionsquelle anzusehen. Geliefert wurden an das Kaufhaus Horten-Mitte 690 kg und an Horten-Marienstraße 160 kg. Geht man davon aus, daß aus einem Kilogramm Kartoffelsalat etwa 5 Portionen abgegeben werden, so ist mit ungefähr 4250 möglichen Infizierten zu rechnen.

Aufgrund dieser Überlegungen wird nach Absprache mit dem zu-

ständigen Bürgermeister auf Wunsch des Amtsarztes des Gesundheitsamtes Stuttgart, Dr. Hufnagl, am Nachmittag eine öffentliche Pressekonferenz im Sitzungssaal des Rathauses abgehalten.

Es wird dargelegt, daß dem Gesundheitsamt in Stuttgart 11 Typhuserkrankungen bekannt geworden sind und mit weiteren Erkrankungsfällen zu rechnen sei. Weiterhin, daß nach den bisherigen Ermittlungsergebnissen infizierter Kartoffelsalat als Infektionsquelle vermutet wird, der in dem Zeitraum vom 23.9. bis 2.10.1974 in einem Restaurantbetrieb eines Stuttgarter Kaufhauses ausgegeben wurde. Dieser Kartoffelsalat sei von einer Firma aus Rheinland-Pfalz geliefert worden. Es sei noch nicht bekannt, welche weiteren Betriebe von dieser Firma beliefert worden seien. Eine entsprechende Anfrage sei aber durch das Amt für Öffentliche Ordnung veranlaßt.

Gleichzeitig werden Verhaltensmaßregeln für die Bevölkerung der Presse bekanntgegeben, wie Aufsuchen eines Arztes bei fieberhaften, unklaren Erkrankungen, Benutzung von Einmalhandtuchanlagen in Gaststätten und im Geschäftsbereich sowie Händewaschen nach Toilettenbenutzung. Diese Verhaltensmaßregeln und die Mitteilung über Typhuserkrankungen in Stuttgart werden anschließend den anwesenden Rundfunk- und Fernsehreportern gegeben. Dabei wird besonders auf den uncharakteristischen Beginn, auf die anfangs meist fehlenden Darmsymptome sowie auf den Typhus als Allgemeinerkrankung hingewiesen.

Donnerstag, 24.10.1974:

Im Verlauf des Tages werden vom Hygiene-Institut des Gesundheitsamtes und einem Privatlabor weitere Befunde gemeldet, unterteilt in Nachweis von Typhusbakterien im Blut bei fünf Patienten, im Stuhl bei vier Patienten und weitere acht Patienten zeigten eine erhöhte Widal'sche Reaktion. Auch bei den Patienten mit dem erhöhten Titer liegt nach Angaben der Stationsärzte das klinische Bild eines Typhus abdominalis vor. Die Erfassung epidemiologischer Daten bereitet zunehmend

Schwierigkeiten, da einmal die Patienten wegen der Schwere ihres Krankheitsbildes nicht persönlich befragt werden können und die Angehörigen über Besuch von Gaststätten oft nichts genaueres wußten und zum anderen das Erinnerungsvermögen der Kranken aufgrund der Länge der vergangenen Zeit Lücken aufwies.

Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit werden Merkblätter und Rundschreiben für Ärzte, Schulleiter und Betreuer der Kindertagesstätten verfaßt. Zur Frage, ob die Schwimmbäder in Stuttgart bzw. die Lehrschwimmbecken in den Schulen geschlossen werden müssen, wird telefonisch mit einigen Experten von Universitäts-Hygiene-Instituten Rücksprache genommen. Sämtliche Befragten waren uneingeschränkt der Meinung, daß eine Schließung bei ordnungsgemäßer Durchführung der Chlorungsvorschriften nicht anzuordnen sei. Von seiten des Gesundheitsamtes wird angeordnet, in der nächsten Zeit vermehrt bakteriologische Badewässeruntersuchungen durchzuführen. Mit den Chefärzten von Isolierstationen in Stuttgarter Krankenhäusern wird Verbindung aufgenommen, ob die Bettenkapazität bei Ausweitung der Epidemie bis zu 150 bis 200 Fällen in Stuttgart ausreicht.

Als Vorbeugungsmaßnahme werden allen Schulen und Kindergärten, in denen Typhuserkrankungsfälle bisher aufgetreten waren, Desinfektionsmittel zugestellt mit der Auflage, daß sich alle Schüler nach Toilettenbenutzung die Hände desinfizieren sollen. Weiterhin wird über das Schulverwaltungsamt die Beschaffung von Einmalhandtuchanlagen, so noch nicht vorhanden, in den Schulen und Kindergärten veranlaßt.

Freitag, 25.10.1974:

Im Verlauf dieses Tages werden vom Hygiene-Institut des Gesundheitsamtes und einem Privatlabor zwei Isolierungen von Typhusbakterien aus Blutkulturen gemeldet sowie acht erhöhte Widal-Befunde. Bei den Patienten mit dem erhöhten Titer liegt das klinische Bild eines Typhus abdominalis vor.

Es findet eine Besprechung unter Leitung von Ministerialdirigent Dr. Stöckel im Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Sozialordnung statt. Teilnehmer sind die Leiter der Gesundheitsämter Stuttgart, Heidelberg, Böblingen, Esslingen, Ludwigsburg, der Kliniker Prof. Müller, Robert-Bosch-Krankenhaus Stuttgart, ein Vertreter von Prof. Schettler, Heidelberg, Prof. Witzenhausen, Institut für Hygiene und Mikrobiologie beim Gesundheitsamt der Stadt Stuttgart, Prof. Dr. Steuer, Leiter des Medizinischen Landesuntersuchungsamtes Stuttgart und die Seuchenreferenten des Regierungspräsidiums Stuttgart und des Ministeriums.

Die wesentlichen Besprechungspunkte und Beschlüsse sind:

- a) Berichte über vorliegende Erkenntnisse der Infektionsursache. Alle Beteiligten vertreten einhellig die Meinung, daß Kartoffelsalatlieferungen der Firma Grenz aus Neuhoften als infiziert angenommen werden müssen.
- b) Lageberichte über Betten auf Isolierstationen in Heidelberg und Stuttgart.
- c) Eine Massenimpfung der Bevölkerung wird nicht als empfehlenswert angesehen; Kontaktpersonen soll über einen Hausarzt eine orale Impfung empfohlen werden.
- d) Die namentliche Bekanntgabe der Belieferer von Firma Grenz durch Presse und Fernsehen und die Aufforderung, daß alle Personen, die Ende September bei Herten in Stuttgart bzw. Kaufhof und Nordsee in Heidelberg gegessen haben, sich untersuchen lassen, wird vorerst von allen Beteiligten nicht für angebracht gehalten.
- e) Der Forschung nach weiteren Infektionsquellen in Baden-Württemberg soll weiter nachgegangen werden, indem der Wirtschaftskontrolldienst beauftragt wird, Art der von der Firma Grenz nach dem 20.9.1974 bezogenen Lebensmittel, Mengen, Liefertage und Chargennummern festzustellen und alle noch bei den belieferten Firmen vorhandenen Behältnisse von Lieferungen der Firma Grenz dem Medizinischen Landesunter-

suchungsamt Stuttgart zur Untersuchung einzusenden.

- f) Die Kontakte auf ministerieller Ebene zwischen Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz werden weiter intensiviert.

Sonnabend, 26.10.1974; Sonntag, 27.10.1974:

Es gelangen dem Gesundheitsamt am 26.10.1974 vom Institut für Hygiene und Mikrobiologie beim Gesundheitsamt 3-mal Nachweise von *Salmonella typhi* im Stuhl und 3-mal im Blut sowie bei sechs Patienten ein erhöhter Widal-Befund zur Kenntnis und am 27.10.1974 bei einer Patientin Typhusbakteriennachweis im Blut, bei zwei Patienten im Stuhl und bei drei Patienten ein erhöhter Widal-Befund.

Die Gesamtzahl der erfaßten Fälle liegt am 27.10.1974 bei 56, davon geben drei Patienten an, daß sie keine Speisen in den Kaufhäusern Horten in Stuttgart genossen haben, aber diese drei Kranken sind ältere Personen von 63, 68 und 73 Jahren. Die 63-jährige Patientin erkrankte am 13.10.1974 und kam am 23.10.1974 zur stationären Aufnahme, wo sie 14 Tage später verstarb. Sie selbst konnte zur Anamnese wegen der Schwere des Krankheitsbildes nicht befragt werden; die Angaben stammen von Angehörigen. Unter diesen 56 Typhuskranken befinden sich 10 in Stuttgart wohnende Arbeitnehmer der Firma Horten.

Montag, 28.10.1974:

Es werden bei sieben Patienten in 3 Blutproben und 4 Stuhlproben Typhusbakterien nachgewiesen und bei drei Patienten erhöhte Widal-Befunde festgestellt. Die Gesamtzahl der vom Gesundheitsamt Stuttgart erfaßten Typhuskranken beträgt 66, davon gibt eine 67-jährige Patientin an, nicht in den Kaufhäusern Horten gegessen zu haben. Bei den am 22.10.1974 angeordneten Umgebungsuntersuchungen des Personals der Gastronomiebetriebe der Firma Horten wird bei zwei Konditoren, die nur leicht erkrankten und daher weitergearbeitet haben, in den Stuhlproben *Salmonella typhi* nachgewiesen. Es erfolgt deshalb die Vernich-

tung aller vorhandenen Konditoreiwaren unter Aufsicht des Wirtschaftskontrolldienstes und anschließend eine Scheuerdesinfektion sämtlicher Gastronomiebereiche.

Weiterhin ergeht die Anordnung, daß das aus dem Krankenstand zurückkehrende Personal der Firma Horten aus Küchen- und Gastronomieabteilungen erst die Tätigkeit wieder aufnehmen darf, nachdem je 3 Stuhlproben, eingesandt in 2 bis 3-tägigen Abständen, ein negatives Ergebnis erbringen. Das übrige aus dem Krankenstand zurückkehrende Personal darf die Tätigkeit erst wieder aufnehmen, wenn das Untersuchungsergebnis von jeweils einer Stuhlprobe mit negativem Ausfall vorliegt.

Vor dem Sozialausschuß des Gemeinderates der Stadt Stuttgart in Anwesenheit der Pressevertreter berichtet der Amtsleiter, Dr. Hufnagl, über den Stand der Typhusepidemie in Stuttgart und über Maßnahmen bezüglich Bekämpfung und Verhütung für die Stuttgarter Bevölkerung.

Dienstag, 29.10.1974 bis Montag, 4.11.1974:

In diesem Zeitraum werden vom Gesundheitsamt 38 weitere Typhuserkrankungen erfaßt; die Gesamtzahl am 4.11.1974 liegt bei 104 Fällen, darunter befinden sich 31 Beschäftigte von Horten. Es geben jetzt sieben Kranke an, nicht in den Restaurants bei Horten gegessen zu haben (eine 10-, 29-, 63-, 64-, 67-, 68- und 73-jährige Kranke).

Nach dem Erhalt der namentlichen Nennung der Beliefererbetriebe der Firma Grenz über den Wirtschaftskontrolldienst werden, nachdem aus den Unterlagen ersichtlich keine weiteren Firmen als Horten in Stuttgart beliefert waren, bei den Volksfestbeziehern der Firma Grenz Ermittlungen angestellt. Es sind drei Wurstbratstände, die lediglich während der Volksfestzeit vom 28.9. bis 13.10.1974 rohes, auf Spießen befestigtes Schaschlik bezogen haben. Da zwei Standbesitzer in Stuttgart wohnhaft sind, werden vom Personal dreimalige Stuhluntersuchungen durchgeführt

und bei dem auswärts wohnenden das zuständige Gesundheitsamt verständigt. Alle Untersuchungsbefunde waren negativ.

Auch wird den Angaben der Kranken, die nicht bei Horten gegessen haben, nachgegangen und in 4 weiteren Stuttgarter Gaststätten beim Personal Umgebungsuntersuchungen durchgeführt, auch mit negativen Ergebnissen. Außerdem wird bei diesen Kranken ein größerer Kreis (Verwandtschaft, Bekanntschaft, Arbeitsstätte) in die Umgebungsuntersuchung mit einbezogen.

Am Mittwoch, den 30.10.1974 findet im Ministerium erneut eine Besprechung unter Leitung von Ministerialdirigent Dr. Stöckel mit den Leitern der Gesundheitsämter Stuttgart und Heidelberg, Vertretern der Regierungspräsidien Nordwürttemberg und Nordbaden, dem Leiter des Medizinischen Landesuntersuchungsamtes Stuttgart und dem Direktor des Hygiene-Institutes der Universität Mannheim statt. Es wird zunächst die augenblickliche Situation der Typhusepidemie, Ausmaß und Bekämpfungsmaßnahmen von allen Vertretern erörtert, dann über die Ergebnisse der Untersuchungen, die die Behörden in Rheinland-Pfalz bei der Firma Grenz angestellt haben, berichtet. Die Zahl der noch vorhandenen freien Betten wird als noch ausreichend betrachtet und eine generelle Impfung weiterhin als unzumutbar angesehen. Für die Bevölkerung soll in Presse und Rundfunk immer wieder darauf hingewiesen werden, allgemeine Hygienemaßnahmen zu verstärken und bei fieberhaften Erkrankungen den Arzt aufzusuchen.

Der Wirtschaftskontrolldienst soll den Auftrag erhalten, alle Lieferfirmen der Lebensmittelprodukte für die Restaurants des Kaufhofes Heidelberg und Horten Stuttgart zu ermitteln. Mit der Namensnennung der Kaufhäuser in Presse und Rundfunk soll bis zum Vorliegen weiterer Untersuchungsergebnisse gewartet werden.

Am Donnerstag, den 31.10.1974 gibt Frau Minister Griesinger im Beisein der Leiter des Gesundheitsamtes Stuttgart und des Medizinischen Landesuntersuchungsamtes Stuttgart eine Pressekonferenz. Die Leiter der Gesundheitsämter von Stuttgart und Heidel-

berg nehmen am Samstag, den 2.11.1974 an einer Besprechung im Beisein von Ministerialdirigent Dr. Stöckel, Stuttgart und Staatssekretär Dr. Schmitz, Rheinland-Pfalz, in Mainz mit anschließender Besichtigung der Firma Grenz teil.

Der Leiter des Gesundheitsamts Stuttgart, Dr. Hufnagl, berichtet darüber vor dem Sozialausschuß des Gemeinderates am 4.11.1974 zusammengefaßt folgendes:

Die Firma besitzt seit 1969 einen eigenen Brunnen (Rohrbrunnen), der durch den Boden der Anlieferstelle getrieben wurde. Wasseruntersuchungen und Befunde der letzten Jahre liegen nicht vor. Eine Desinfektion dieses Wassers wird nicht vorgenommen. Das Wasser wird zum Vorspülen, aber auch zur Nachreinigung und zur teilweisen Reinigung und Kühlung von Maschinen verwendet. Der Eigenwasserstrang führt bis zur Mitte des Betriebes. Das Eigenwasser wird auch für die Toilette und die Waschgelegenheit des Personals gebraucht. Eine Gefährdung der Eigenwasserversorgung ist einmal von seiten der Ausschüttung in unmittelbarer Nähe der Wasserfassung, zum anderen durch den in der Nähe vorbeiführenden Abwasserstrang der Hausentwässerung zu sehen. Die Abwasserleitung ist entlang der Fabrik in offenen Halbschalen verlegt. Der Hauptsammler der Gemeinde Neuhausen liegt an der vorbeiführenden Straße, die etwa 50 m von der Eigenwasserversorgung entfernt liegt. Von einem Reinigungsbecken für Kartoffeln ist offensichtlich eine direkte Verbindung zu der Kanalisation gegeben. Bei Entfernung des Verschlusses kam stark fäkaler Geruch heraus. Eine weitere Klärung war wegen fehlender Unterlagen nicht möglich. Bei möglichen Verstopfungen dieses Abflusses kann es zu Rückstauungen des Toilettenabwassers kommen. Ein weiterer schwacher Punkt in der Betriebshygiene ist die fehlende Abgrenzung zwischen reiner und unreiner Seite.

Der Produktionsprozeß für Kartoffelsalat sieht folgendermaßen aus: Die Salatkartoffeln werden in einem Autoklaven erhitzt. Der Autoklav wird auf 17 Minuten gestellt mit 180°C heißem Dampf beschickt. Dies entspricht einer Temperatur von etwa

150° C. Ein Thermometer innerhalb des Autoklaven ist nicht vorhanden, so daß die Erfolgskontrolle ausschließlich im fertigen Produkt gegeben ist. Nach dem Autoklavieren bleiben die gedünsteten, geschälten Kartoffeln im Fabrikationsraum offen über Nacht stehen. Eine Kühlung ist nicht möglich. Der Besitzer und seine Ehefrau beginnen dann am nächsten Morgen die Arbeit um 1/2 6 Uhr und fertigen den auszuliefernden Kartoffelsalat bis 8 Uhr morgens an. Sie können angeblich in 2 Stunden etwa eine Tonne Kartoffelsalat herstellen. Die gedünsteten Kartoffeln werden zerkleinert und von der Zerkleinerungsmaschine in Kübeln in das Rührwerk gebracht. Während des Rührvorganges werden dem Kartoffelsalat noch bestimmte Zusätze wie Zwiebeln, Glutamat und Essig zugegeben. Der fertige Kartoffelsalat wird in Plastikkübel abgefüllt, mit einer Klarsichtfolie bedeckt und mit Deckeln verschlossen. Er bleibt bis zum Abtransport in einem kleinen Raum ungekühlt gelagert. Die Firma führt drei Lieferrouten durch, dafür stehen 3 VW-Busse ohne Kühlvorrichtung zur Verfügung. Die Route Stuttgart-Heidelberg geht von 6 Uhr bis 15.30 Uhr bis zur letzten Auslieferungsstelle. Der Kartoffelsalat ist daher ungekühlt etwa 7 1/2 Stunden unterwegs. Nach Angaben des Besitzers werden keine gebrauchten Kübel wieder verwendet, dennoch zurückgegebene Kübel werden sofort zum Müll gegeben; in der Regel werden sie erst gar nicht angenommen.

Die Auslieferung roher, ungekochter, jedoch geschälter Kartoffeln erfolgt in Plastiktüten. Diese Kartoffeln werden im Eigenwasser gewaschen und in Bottichen mit Wasser bis zur Auslieferung ungekühlt aufbewahrt. Auch der Transport geht dann ebenfalls ungekühlt vor sich (s.o. Salatauslieferung). Auch die sonstigen Rohkostsalate werden in dem einzigen großen Fabrikationsraum vorgefertigt und sollen mit Stadtwasser gesäubert werden. Diese Salate werden auch in der Mischtrommel angerührt, in dem der Kartoffelsalat gemischt wird.

Der Stadtwasserverbrauch der Firma wird nach den Ablesungen in den Monaten September, Oktober, November auf das ganze Jahr umgerechnet; er lag in den Jahren:

1969	=	6079 m ³
1970	=	4703 m ³
1971	=	1850 m ³
1972	=	2500 m ³
1973	=	1831 m ³

Da in den letzten Jahren die Produktion vergrößert wurde, läßt sich daraus erkennen, daß in zunehmendem Maße das Eigenwasser benutzt wird.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß der angerichtete Kartoffelsalat bzw. auch all' die anderen Produkte stundenlang bis zu maximal 10 Stunden vom Anrichten bis zur letzten Auslieferungsstelle ungekühlt gelagert sind. Außerdem stehen die gedünsteten Kartoffeln nochmals 12 Stunden offen ungekühlt in diesem Raum. In diesem Zusammenhang gewinnt der Befund des Nachweises von Salmonella panama des Medizinischen Landesunter-suchungsamtes Stuttgart in der Abpackung roher geschälter Kar-toffeln besondere Bedeutung. Zweifel müssen auch bei den Anga-ben aufkommen, daß der Betriebsinhaber und seine Frau allein um 5.30 Uhr morgens täglich die Salate ansetzen und kein Salat über Nacht stehenbleibt.

Dienstag, 5.11.1974 bis Montag, 11.11.1974:

In dieser Woche werden vom Gesundheitsamt insgesamt 26 weitere Typhuskranke erfaßt; die Gesamtzahl liegt jetzt bei 130. Er-krankt war dieser Personenkreis überwiegend Mitte Oktober. Bei den angeordneten Untersuchungen der aus dem Krankenstand zu-rückkehrenden Arbeitnehmer der Firma Horten werden acht Perso-nen als Typhusbakterienträger ermittelt. Auch diese acht waren am 5., 7., 12., 16., 20. und 22.10.1974 erkrankt; allerdings war der Krankheitsverlauf ein leichter, so daß die behandeln-den Ärzte, die alle telefonisch verständigt wurden, diese Kranken nicht als Typhuskranke diagnostizierten. Auch in der letzten Berichtswoche waren unter den 38 erfaßten drei Perso-nen von der Firma Horten, die durch diese Umgebungsuntersu-

chungen als Typhusbakterienträger ermittelt wurden; auch sie waren Mitte Oktober erkrankt. Vermehrt erhält das Gesundheitsamt jetzt Verdachtsmeldungen von stationär aufgenommenen Patienten, die sich nur in zwei Fällen bestätigten.

Am Mittwoch, den 6.11.1974, findet erneut eine Besprechung im Ministerium unter Leitung von Frau Minister Griesinger mit einem erweiterten Expertenstab statt. Es waren unter anderen noch als Vertreter des Bundesgesundheitsamtes Prof. Raettig und die Direktoren der Hygiene-Institute von Freiburg und Mannheim sowie Tübingen zugegen. Die Begrüßung durch Frau Minister Griesinger fand in Anwesenheit des Fernsehens statt.

Prof. Steuer berichtet über seine Feststellungen und Eindrücke anlässlich seiner Betriebsbesichtigung in der Firma Grenz am 4.11.1974. Sämtliche Kartoffelsalatbestände waren nach Überprüfung des Wirtschaftskontrolldienstes überall ordnungsgemäß vernichtet worden. Ab Mitte November kann erst endgültig überschauen werden, ob die Zahl der erfaßten Kranken weiter ansteigt oder zurückgeht, da immer noch nicht sicher ist, ob nicht bis zum 21.10.1974 bzw. bis zur Schließung der Firma Grenz am 23.10.1974 nochmals infizierter Kartoffelsalat ausgeliefert wurde. Zur Frage der noch freien Betten wird festgestellt, daß sie immer noch ausreichen würden. Die Möglichkeit einer Ausbreitung der Epidemie durch Schwimmbadbesuche wird verneint, soweit die Chlorung in den Schwimmbädern ausreichend sei. Weiterhin wird es nicht für notwendig angesehen, die Namen der Firmen zu nennen, die Salate der Firma Grenz ausgegeben haben, da bereits von seiten der Gesundheitsämter alles getan wurde, sämtliches Personal dieser Häuser zu untersuchen. Nach Abklingen der Epidemie soll sich der Kreis der Umgebungsuntersuchungen auch auf die Abonnementesser in diesen Restaurants erstrecken; außerdem sollen im Frühjahr verstärkte Untersuchungen aller mit Lebensmitteln Beschäftigten durchgeführt werden.

Am Donnerstag, den 7.10.1974, berichtet Dr. Hufnagl über die Typhussituation in Stuttgart und Baden-Württemberg sowie über getroffene Maßnahmen vor dem Gesamtgemeinderat der Stadt

Stuttgart im Beisein von Pressevertretern.

Dienstag, 12.11.1974 bis Freitag, 6.12.1974:

In diesem Berichtsraum werden noch 16 Typhuskranken erfaßt, deren Krankheitsbeginn Anfang bis Mitte Oktober liegt, aber die erst Anfang bis Mitte November zur stationären Aufnahme kamen.

Mitte November läßt sich mit Sicherheit die Feststellung treffen, daß keine Neuerkrankungen in den 3 Wochen nach Schließung der Firma Grenz aufgetreten sind. Somit verdichtet sich unsere anfängliche Vermutung, daß nur Kartoffelsalatlieferungen im Zeitraum zwischen dem 25. und 27.9.1974 als infiziert in Betracht kommen.

3. Statistische Auswertung der Typhusepidemie im Herbst 1974
nach den Methoden der deskriptiven und analytischen Epidemiologie

In Stuttgart kamen in der Zeit vom 17.10. bis 6.12.1974 insgesamt 146 Fälle zur Meldung (siehe Anhang, Tabelle 5). Davon müssen 4 Typhusbakterienisolierungsfälle als Kontaktfälle bzw. alimentäre Ausscheiderfälle angesehen werden.

Bei Index-Fall Nr. 94 handelt es sich um eine 65-jährige Großmutter, die mit ihrem Enkelkind (Index-Fall Nr. 21) zusammen wohnt. Nur das Enkelkind hat am 27.9.1974 bei Herten gegessen, ist am 13.10.1974 akut erkrankt und kam am 25.10.74 zur stationären Aufnahme. Der häusliche Kontakt zwischen Großmutter und Enkelkind während der Erkrankung betrug 13 Tage. Im Rahmen der Umgebungsuntersuchung wurden bei der Großmutter am 2.11.1974 im Stuhl Typhusbakterien und Salmonella infantis nachgewiesen, also 8 Tage nach der stationären Einweisung des Enkelkindes. Da die Großmutter schon seit längerer Zeit kränkelte, konnte zunächst eine Typhussekundärinfektion nicht ausgeschlossen werden, aber alle weiteren 20 Stuhluntersuchungen über mehrere Monate ergaben keinen weiteren Nachweis der Typhusbakterien, dagegen wurde Salmonella infantis über Monate hin ausgeschieden. Nach diesen Befunden und dem klinischen Bild handelt es sich bei diesem Fall mit größter Wahrscheinlichkeit um eine alimentäre Ausscheidung.

Der Index-Fall Nr. 134 ist ähnlich gelagert. Hier handelt es sich um ein 2 Monate altes Kind, bei dem gleich nach der Geburt auf der Entbindungsstation Salmonella typhi murium im Stuhl nachgewiesen wurde. Das Kind befand sich seit dem 10.10. 1974 auf der Isolierstation eines Kinderkrankenhauses. Auf dem gleichen Stockwerk waren auf der anderen Flurseite die an Typhus erkrankten Kinder untergebracht. Ein direkter Kontakt mit einem an Typhus erkrankten bzw. typhusverdächtigen Kind hat nach Angaben der Klinik nicht stattgefunden. Ob allerdings nicht doch einmal ein Schwesternaustausch zwischen beiden Stationen vorgenommen wurde, ließ sich mit Sicherheit nicht mehr

nachweisen, dagegen betreute die Nachtwache beide Stationen. Die Umgebungsuntersuchungen des gesamten Personals beider Stationen verlief negativ. Da auch von beiden Stationen die Stuhlproben gemeinsam zur Untersuchung eingeschickt wurden, kann eine Verwechslung nicht ausgeschlossen werden. Das Kind selbst hatte seine Salmonellose durch *Salmonella typhi* murium klinisch gut überstanden und war zum Zeitpunkt der Typhusbakterienisolierung klinisch gesund. Auch weitere Nachkontrollen ergaben in keiner Stuhlprobe mehr den Nachweis von Typhusbakterien. Die Umgebungsuntersuchungen bei den Eltern des Kindes verliefen alle negativ; sie haben auch nicht bei Horten gegessen.

Die Ursache der einmaligen Typhusbakterienausscheidung des Index-Falles Nr. 140 konnte nicht einwandfrei geklärt werden. Es handelt sich um ein 5-jähriges Mädchen, deren 67-jährige Großmutter angeblich am 21.10.1974 bei Horten eine Kartoffelsalatplatte verzehrt hat. Die Großmutter erkrankte unter dem Bild Übelkeit, Erbrechen, Durchfall und Bronchitis am 9.11.1974, also 19 Tage nach Gaststättenbesuch. Die behandelnde Ärztin meldete aufgrund des klinischen Befundes sofort einen Typhusverdacht, so daß, ohne den Befund der Erkrankten abzuwarten, Umgebungsuntersuchungen angeordnet wurden. Blut-, Stuhl-, Urineinschließlich Widal-Untersuchungen verliefen negativ, auch bei wochenlangen Nachkontrollen bei der Großmutter. Dagegen wurden in der Stuhlprobe des 5-jährigen gesunden Enkelkindes am 15.11.1974 einmal Typhusbakterien nachgewiesen. Auch die Untersuchungen des erweiterten Familienkreises und im Kindergarten verliefen alle negativ, ebenso bei dem Kind selbst über 4 Monate lang.

Auch bei dem Index-Fall Nr. 143 dürfte es sich um eine alimentäre Ausscheiderin handeln. Die Patientin klagte seit längerer Zeit über Kreislaufbeschwerden und der behandelnde Kliniker, gleichzeitig Chefarzt mit einer großen Infektionsstation, ließ unter anderen Untersuchungen gleichfalls eine Stuhluntersuchung durchführen. Auch bei dieser Patientin handelte es sich um einen

einmaligen Befund des Nachweises von *Salmonella typhi* im Stuhl. Sie und ihr Ehemann waren nicht bei Horten zum Essen, hatten keinen Kontakt mit Erkrankten, sie lebten zurückgezogen, besuchten keine Gaststätten, hatten keinen Besuch von Verwandten und Bekannten in den letzten Wochen.

Die wöchentlichen Erkrankungszahlen nach der Erfassung durch das Amt sind aus Tabelle 6 im Anhang ersichtlich.

Die weitere Auswertung der 142 Erkrankungsfälle ergibt, daß 33 Männer und 109 Frauen an Typhus abdominalis erkrankten, davon sind 13 Männer und 37 Frauen Horten-Angestellte (siehe Anhang, Tabelle 7).

Die Altersgliederung der 142 an Typhus Erkrankten ergibt bei den weiblichen Personen eine Häufung der Erkrankungen bei den Jahrgängen zwischen 15 bis 40 und 60 bis 65 Jahren (siehe Anhang, Tabelle 8).

Bei der Firma Horten haben von den insgesamt 142 Fällen 130 Kranke gegessen, die restlichen 12 Kranken dagegen nicht (darunter befindet sich eine Erkrankte vom Horten-Personal). Die Altersverteilung der Kranken, die nicht bei Horten gegessen haben, ist in Tabelle 9 im Anhang dargestellt. Es fällt dabei auf, daß die älteren Jahrgänge, gleichwohl Männer und Frauen, den größten Anteil stellen. Altersbedingte Erinnerungslücken bei diesem Personenkreis müssen bei der Glaubwürdigkeit der Angaben bestimmt in Betracht gezogen werden.

Die Nationalität spielt eine untergeordnete Rolle; es waren insgesamt 136 Deutsche und 6 Nichtdeutsche unter den Erkrankten (siehe Anhang, Tabelle 10).

Wie aus Abb. 1 im Anhang ersichtlich, haben 48 Kranke den genauen Tag der Essensteilnahme in den Restaurantbetrieben der Firma Horten angegeben und weitere 27 als Angabe Ende September genannt. Das Personal der Firma Horten-Mitte erhielt am 27.9.1974 als Kantinenessen Kartoffelsalat (46 Kranke) und das Personal von Horten-Marienstraße am 30.9.1974 (3 Kranke). 6 weitere Patienten, die ebenfalls Kartoffelsalat als Gericht

angaben, wurden in der Darstellung nicht berücksichtigt, da die Angaben zu ungenau waren.

Die Inkubationszeit bei dieser Epidemie liegt zwischen 3 und 30 Tagen, der Mittelwert beträgt 17,5 Tage. Es konnten nur 91 Angaben genauer analysiert werden, da bei den restlichen Kranken der erste Erkrankungstag nicht genau zu ermitteln war (siehe Anhang, Abb. 2).

Eine Aufgliederung der Inkubationszeit in männliche und weibliche Kranke mit Altersgliederung ergibt keine Unterschiede in den einzelnen Altersgruppen, insbesondere nicht bei den männlichen Kranken, deren Anteil zu gering ist (siehe Anhang, Tabelle 11).

Zwischen Krankheitsbeginn und stationärer Aufnahme liegt die "häusliche Verweildauer" - nach RAETTIG (34) - von einem Tag bis zu 32 Tagen (siehe Anhang, Abb. 3), wobei die vier Kranken, die am 36., 37., 39. und 48. Tag zur Aufnahme kamen, nicht mit inbegriffen sind. Bei diesen vier wurde die bakteriologische Diagnose erst vor der Einweisung gestellt; sie waren bis dahin ambulant behandelt worden. Der größte Teil der Kranken (104) war bis zum 17. Tag nach Krankheitsbeginn in stationärer Behandlung.

Aus den Daten der Abb. 4 im Anhang läßt sich ersehen, daß am 21.10.1974, als die ersten 6 Fälle zur Meldung kamen, fast alle erfaßten Typhusfälle schon erkrankt waren. Sekundärinfektionen sind in Stuttgart nicht aufgetreten (vergl. auch (36a)).

Weiterhin wurde eine Untersuchung über die Sozialschichten der Erkrankten vorgenommen. Das Statistische Amt der Stadt Stuttgart hat 1974 anhand der Angaben auf den Lohnsteuerkarten "Leistungsgruppen" nach Alter und Geschlecht in der Bevölkerung aufgestellt, aber nicht nach Nationalität. Auffallende Unterschiede in den einzelnen Leistungsgruppen zwischen Gesamtbevölkerung und Essensteilnehmerkreis bestehen, wie zu erwarten war, nicht (siehe Anhang, Tabelle 12).

Die Auswertung der bakteriologischen und serologischen Befunde der Kranken ergibt (siehe Anhang, Tabelle 13), daß bei 77 Kranken der Nachweis nur im Stuhl, bei 34 Kranken im Stuhl und Blut, bei 14 Kranken nur im Blut, bei nur einem Kranken im Stuhl und Urin und bei 16 Kranken in Form eines erhöhten Antikörpertiters geführt wurde. Bei 75 Kranken wurde die Lysotypie durchgeführt; 73 Patienten hatten den Lysotyp A, bei zwei weiteren wurde einmal ein "Vi-neg.-Stamm" (Index-Fall Nr. 28) und einmal ein "nicht typischer Vi-Stamm" (Index-Fall Nr. 67) ermittelt. Beide Kranken hatten bei Horten gegessen, die Patientin (Nr. 28) zusammen mit ihrer Freundin (Index-Fall Nr. 12) und beide erkrankten gleichzeitig am 4.10.1974. Die andere Kranke war eine Angestellte der Firma Horten und erkrankte am 8.10.1974. Bei diesen beiden Kranken wurde der Lysotypiebefund erst nach der ersten medikamentösen Kur bei erneutem Nachweis der Typhusbakterien erhoben.

Die Möglichkeit des Überganges eines definierten Lysotyps in den Typ A hat schon FELIX (11) 1951 beobachtet. Die degradierten Vi-Stämme betrachtet er als Stadien zwischen spezifischem Lysotyp und Typ A.

SCHNEIDER (40) und BRANDIS (7) berichten, daß bei wiederholten Nachuntersuchungen bekannter Dauerausscheider in einzelnen Fällen nicht mit der Erstuntersuchung übereinstimmende Lysotypiebefunde gefunden wurden. Mehrfache Kontrolle verschiedener Stuhlproben eines Dauerausscheiders ergab bei SCHNEIDER (40) bei 8 Dauerausscheidern in 6 Fällen je 2 unterschiedliche Lysotypiebefunde und bei 2 Dauerausscheidern sogar 3 Lysotypiebefunde. Weiterhin hat der Autor 4 Jahre lang in jährlichen Abständen von diesen Ausscheidern Stuhlproben untersucht und dabei insgesamt 25 Einzelkolonien überprüft. Es gelang in keinem Fall, den neben dem Lysotyp A seinerzeit gleichzeitig vorhandenen Vi-neg.-Stamm nachzuweisen. Er glaubt, daß die Vi-Defektvariante in der seit der Epidemie bis zur Lysotypiekontrolle abgelaufenen Zeit eliminiert wurde.

In der Regel wird immer nur die Aussaat einer Kolonie zur Lysotypiebestimmung eingesandt. Auch bei den genannten Kranken mit

dem abweichenden Lysotypiebefund dürfte es sich so verhalten haben. Wenn mehrere Kolonien abgeimpft und zur Lysotypie eingesandt worden wären, hätte auch mit dem Lysotyp A gerechnet werden können.

4. Diskussion

Die Ermittlungen des Wirtschaftskontrolldienstes, des Gesundheitsamtes Stuttgart und des Ministeriums ergaben als einzige Bezugsquelle von Kartoffelsalat der Firma Grenz für Stuttgart die Firma Horten. 130 aus Stuttgart und weitere 106 Kranke aus den umliegenden Kreisen sowie etwa 20 Kranke aus anderen Bundesländern haben gemeinsam, daß sie Ende September in den Restaurantbetrieben der Firma Horten in Stuttgart gegessen haben. Die Lieferungen der Firma Grenz für Horten in Stuttgart erfolgten alle 2 Tage (siehe Tabellen 3 und 4). Sie kamen gegen 15 bis 16.00 Uhr in Stuttgart in einem ungekühlten Kombi-wagen in 10 kg-Plastikeimern an. Die Angaben von Firma Horten, daß diese Lieferungen sofort in Kühlzellen gelagert werden und erst am nächsten Tag zur Ausgabe gelangen, sind glaubhaft. Nicht ohne weiteres glaubhaft sind dagegen, da keine Chargen-nummern auf den Plastikbehältern vorhanden waren und eine 100 %-ige Kontrolle durch den Küchenleiter bestimmt nicht erfolgen konnte, die Angaben, daß jede Lieferung nach 2 Tagen aufgebraucht war. Es ist leicht vorstellbar, daß ohne systematische Ein- und Ausgangskontrolle einige Plastikeimer gelegentlich erst nach 3 bis 4 Tagen zur Ausgabe gelangt sind. Dies ist deshalb ohne weiteres denkbar, weil es sich bei den Stuttgarter und Heidelberger Lieferungen um sogenannten "Schwäbischen Kartoffelsalat", d.h. ohne Mayonaisenbeigabe, handelte, der auch bei längerer Lagerung in den Kühlzellen keine Beeinträchtigung in bezug auf Geschmack und Haltbarkeit aufgewiesen haben soll.

Wie aus Tabelle 7 ersichtlich, haben 12 Kranke als Essenstag bei Horten den 25.9. und 15 Kranke den 27.9.1974 angegeben, weitere 7 Kranke den 30.9.1974. Das Personal von Horten-Mitte bekam am 27.9. als Kantinenessen Kartoffelsalat und das Personal von Horten-Marienstraße am 30.9.1974.

Die Kranken, die am 25.9. gegessen haben, dürften die Kartoffelsalatlieferung vom 23.9. und die Kranken, die den 27.9. als Essenseinnahmetag angaben sowie auch das eigene Personal von

Horten-Mitte, dürften die Lieferung vom 25.9.1974 erhalten haben. Ungeklärt bleibt, von welchen Kartoffelsalatlieferungen die Kranken, die den 30.9. und 2.10.1974 als Essenstag angaben, sowie auch den 17., 20., 23. und 24.9.1974, sich infiziert haben.

Auch das Personal des Kaufhofes in Heidelberg erhielt am 27.9. als Kantinenessen Kartoffelsalat und die Nordsee-Quick hat am 28.9. zum Heidelberger Herbst größere Mengen Kartoffelsalat, dessen Lieferdatum nicht mehr feststellbar war, ausgegeben. Auch beim Kartoffelsalat für das Personal des Kaufhofes in Heidelberg dürfte es sich um Lieferungen vom 25.9.1974 gehandelt haben.

Wenn man davon ausgeht, daß nur Lieferungen vom 23. und 25.9. 1974 infiziert waren, so wurden von Horten Stuttgart am 23.9. 170 kg und am 25.9. 520 kg Kartoffelsalat bezogen. In diesem Zeitraum wurden von diesen insgesamt 690 kg Kartoffelsalat etwa 3500 Portionen ausgegeben (Berechnung unter Zugrundelegung der Angaben der Firma Horten, wonach sie aus einem kg fünf Portionen fertigen). Da von der Stuttgarter Bevölkerung 130 Kranke, 106 weitere aus den umliegenden Kreisen und etwa 20 Kranke aus anderen Bundesländern bei Horten gegessen haben, waren also 7,1 % der etwa 3500 Essensteilnehmer erkrankt. Dieser Berechnung haften natürlich Fehler an, da wahrscheinlich nicht die gesamte Liefermenge infiziert war. Auch die Infektionsdosis dürfte eine Rolle spielen. Dies geht aus freiwilligen Untersuchungen in der USA eindeutig hervor. So erkrankten bei einer Infektionsdosis von 10^3 keiner der Probanden, bei einer Dosis von 10^5 rund 25 %, bei einer Dosis von 10^7 75 %. Erst bei einer Infektionsdosis von 10^9 erkrankten fast alle Betroffenen an Typhus abdominalis (24).

Die Häufungen der Erkrankung bei den Jahrgängen zwischen 15 bis 40 und 60 bis 70 Jahren läßt sich bei dieser Epidemie so erklären, daß einmal Personen, die in der Nähe der Firma Horten ihren Arbeitsplatz haben, in der Mittagszeit einen kleinen Imbiß bei Horten zu sich nehmen und zum anderen, daß ältere, meistens alleinstehende Nichtberufstätige während eines Ein-

kaufsummels in den Restaurants der Kaufhäuser Horten eingekehrt sind.

Die Inkubationszeit bei dieser durch Lebensmittel ausgelösten Typhusepidemie lag zwischen 3 und 30 Tagen; der Mittelwert betrug 17,5 Tage Auch KNORR (22) fand bei einer Reihe von Lebensmittelinfektionen die Inkubationszeit zwischen 3 und 29 Tagen liegend, wobei die mittlere Inkubationszeit zwischen 8 und 15 Tagen lag. Bei einer Wasserepidemie soll mit einer verlängerten Inkubationszeit zu rechnen sein, sie liegt im Mittel bei 27,7 Tagen (22).

Die am Beginn der Epidemie des öfteren erörterte Frage, ob eine orale Impfung der gesamten Bevölkerung angezeigt wäre, wurde bei jeder Besprechung der Experten verneinend beantwortet. Dabei ging man von der jahrzehntealten Erfahrung aus, daß es sich bei einer Lebensmittelepidemie meist um ein einmaliges Infektionsercignis handelt. Die Richtigkeit dieser Ansicht wurde durch die abgelaufene Epidemie wieder bestätigt. In der heutigen Zeit darf man bei der Bevölkerung einen ausreichenden Hygienestandard voraussetzen, der einen relativen Schutz vor Ansteckungen gewährleistet. Für diese Tatsache spricht, daß in Stuttgart kein einziger Kontaktfall aufgetreten ist. Nach RAETTIG (35) ergab eine statistische Analyse von 57 Epidemien eine große Streuung von Kontaktfällen zwischen 13 % und 53,7 % (Mittelwert 31,9 %). Auch bei den dreimaligen Nachkontrollen vom gesamten Personal der Firma Horten in monatlichen Abständen (Januar, Februar, März 1975) wurde kein gesunder Ausscheider gefunden; auch ist kein Kontaktfall unter dem Personal der Firma Horten bekannt geworden.

Erhebungen bei allen Familienmitgliedern der Typhuskranken ergaben, daß sich kein Angehöriger, obgleich eine orale Impfung bei den Personen empfohlen wurde, wo zwischen Erkrankung und stationärer Einweisung nur eine kurze Spanne lag, einer Impfung unterzogen hat. Dagegen hat die Empfehlung einer oralen Impfung der Gesamtbevölkerung zweifelsohne dann zu erfolgen, wenn schon am Anfang einer Epidemie feststeht, daß die Infek-

sionsmöglichkeiten über einen längeren Zeitraum hinweg stattgefunden haben (12).

Zur Frage der bestmöglichen Koordinierung aller Maßnahmen zwischen Gesundheitsämtern, Regierungspräsidien und Ministerien läßt sich abschließend sagen, daß eine bessere Information aller Beteiligten nur zu erreichen ist, wenn bei Ausbruch einer Epidemie sofort eine ständige Kommission, z.B. mit Sitz bei einem Ministerium, zur Verfügung steht, besonders, wenn mehrere Kreise betroffen sind, was bei den meisten Epidemien der Fall sein wird. Diese Kommission müßte laufend von den Gesundheitsämtern über den neuesten Stand der Ermittlungen unterrichtet werden und könnte ihrerseits die Gesundheitsämter, z.B. betreffs Quellenforschung, anleiten und informieren. Damit würde vermieden werden, unterschiedliche Maßnahmen zu ergreifen. Weiterhin wäre es begrüßenswert, wenn die "Seuchenkommission" mit weitergehenden Befugnissen über Bundesländergrenzen hinweg ausgestattet wird. Viele für notwendig gehaltenen Maßnahmen könnten auch in anderen Bundesländern sofort angeordnet werden. Dies würde nicht nur der schnelleren Quellenermittlung dienen, sondern es könnten auch Maßnahmen durchgeführt werden, die unabhängig von eventuellen politischen Überlegungen sind. Die Leitung einer solchen Kommission müßte einer übergeordneten Stelle, wie sie z.B. das Bundesgesundheitsrat wäre, übertragen werden und die weiteren Mitarbeiter dieser Kommission können dann aus dem betroffenen Bundesland herangezogen werden.

Das Fehlen von Ausführungsbestimmungen zum Bundesseuchengesetz in Baden-Württemberg machte sich immer wieder unangenehm bemerkbar, da die Maßnahmen zur Bekämpfung und Verhütung von den einzelnen Gesundheitsämtern sehr unterschiedlich gehandhabt wurden. Besonders ausgeprägt waren Differenzen bei der Zahl der Gebungsuntersuchungen bzw. der Abschlußuntersuchungen des betroffenen Typhuskranken. Erst am 23.12.1974 erging ein Erlaß des Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Sozialordnung von Baden-Württemberg betreffs bakteriologisch-serologischer Unter-

suchungen und Maßnahmen bei Typhus und Paratyphus.

Die Letalität lag in Stuttgart bei 2,1 %; es handelt sich bei den Todesfällen um drei Frauen im Alter von 63, 64 und 73 Jahren, bei denen andere Grundkrankheiten wie Hypertonus, Diabetes mellitus, Gallensteine, schon vorhanden waren.

Die 63-jährige Kranke (Index-Fall Nr. 14) erkrankte am 9.10. 1974, wurde 14 Tage nach Krankheitsbeginn am 23.10. stationär aufgenommen und verstarb 14 Tage später am 6.11.1974. Im Stuhl wurde *Salmonella typhi* nachgewiesen; nach Angaben der Angehörigen hat die Kranke nicht bei Horten gegessen. Der Abschlußbericht der Klinik lautet: "Es handelt sich um einen Typhus abdominalis mit begleitender Tracheobronchitis und Parotitis links sowie um eine toxisch bedingte Myocardschädigung. Ferner fanden sich Hinweise auf einen vor kurzem durchgemachten cerebrovaskulären Insult. Bekannt war ein Diabetes mellitus. Am Todestag trat noch eine Darmblutung auf. Die Patientin starb relativ plötzlich an einem akuten toxischen Kreislaufversagen."

Die 64-jährige Kranke (Index-Fall Nr. 35) erkrankte Mitte Oktober, kam etwa 8 Tage später am 22.10.1974 in stationäre Behandlung und starb 6 Tage später am 28.10.1974. Im Stuhl und auch im Blut wurde *Salmonella typhi* nachgewiesen; die Patientin hatte bei Horten gegessen. Am 28.10.1974 trat eine Darmperforation auf und die Patientin wurde noch laparotomiert. Die Todesursache war nach dem Bericht der Klinik eine Lungenarterienembolie mit Herz-Kreislaufversagen.

Die 73-jährige Kranke (Index-Fall Nr. 61) erkrankte am 14.10. 1974 und kam 8 Tage später zur stationären Behandlung am 22.10., wo sie 8 Tage darauf verstarb am 30.10.1974. Im Blut wurde *Salmonella typhi* nachgewiesen; die Patientin hatte bei Horten gegessen. Laut Abschlußbericht der Klinik verstarb die Patientin im Koma an einem toxischen Herz- und Kreislaufversagen.

Nach SEISER (41) lag die Letalität in Deutschland in den Jahren von 1926 bis 1942 zwischen 8,9 und 11,4 %, in Neuötting (43)

im Jahre 1948 bei 7,7 %.

Wenn auch in letzter Zeit an den §§ 17 und 18 des Bundesseuchengesetzes Kritik geübt wird, so bieten doch diese Bestimmungen nach Ablauf einer Epidemie eine gewisse Gewähr dafür, daß Personen, die nach diesen Paragraphen untersuchungspflichtig sind, in Baden-Württemberg in den nächsten zwei Jahren wenigstens einmal untersucht werden. Diese Untersuchungen bieten eine gewisse Sicherheit, daß auf diesem Wege unerkannte Ausscheider entdeckt werden.

5. Zusammenfassung

Es wird über den Verlauf der im Herbst 1974 in Stuttgart aufgetretenen Typhusepidemie berichtet und eine ausführliche Analyse des Verlaufes und der Ursachen der Epidemie gegeben.

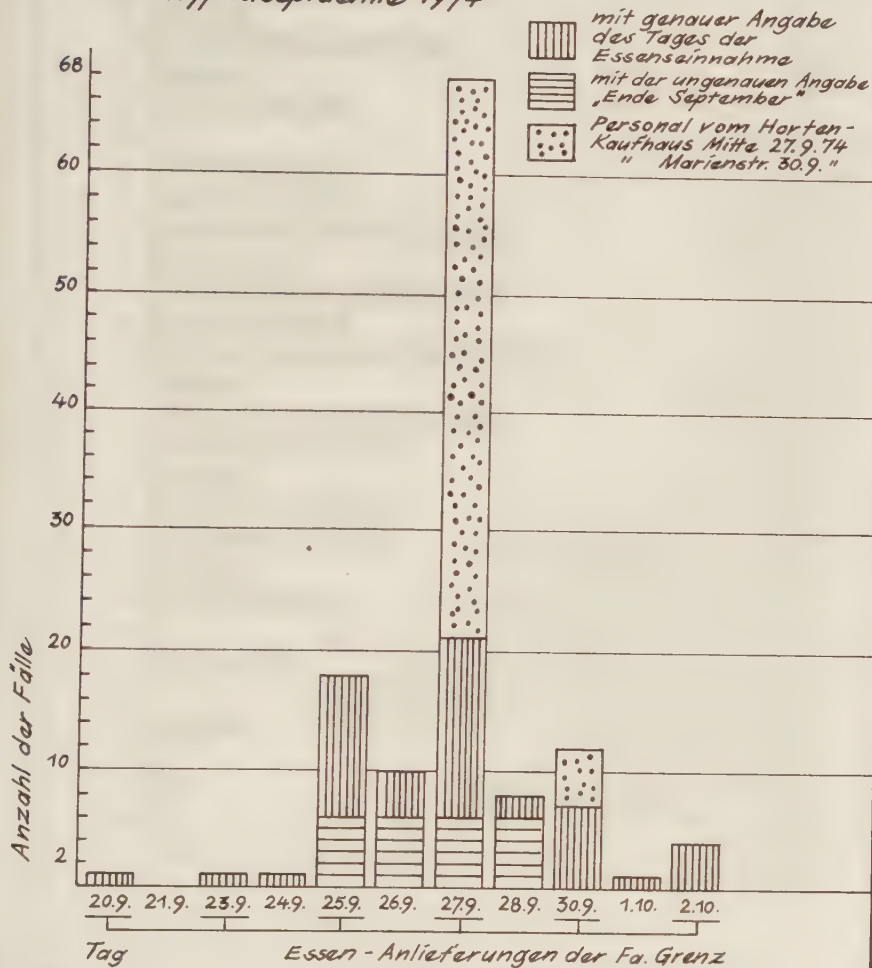
Bei den 146 in Stuttgart erfaßten Typhusfällen handelt es sich bei 4 Personen um alimentäre Ausscheider. Von den 142 Kranken haben 130 überwiegend zwischen dem 25. und 30.9.1974 in den Restaurantbetrieben der Firma Horten in Stuttgart Kartoffelsalat als Hauptmahlzeit oder als Beilage eines Menüs gegessen.

Obwohl bakteriologisch der Nachweis von Typhusbakterien weder im Salat noch im Brunnenwasser und auch nicht beim Personal des Herstellers erbracht werden konnte, so sprechen doch aus epidemiologischer Sicht die Überlegungen dafür, daß Kartoffelsalat dieser Firma als Infektionsquelle anzusehen ist.

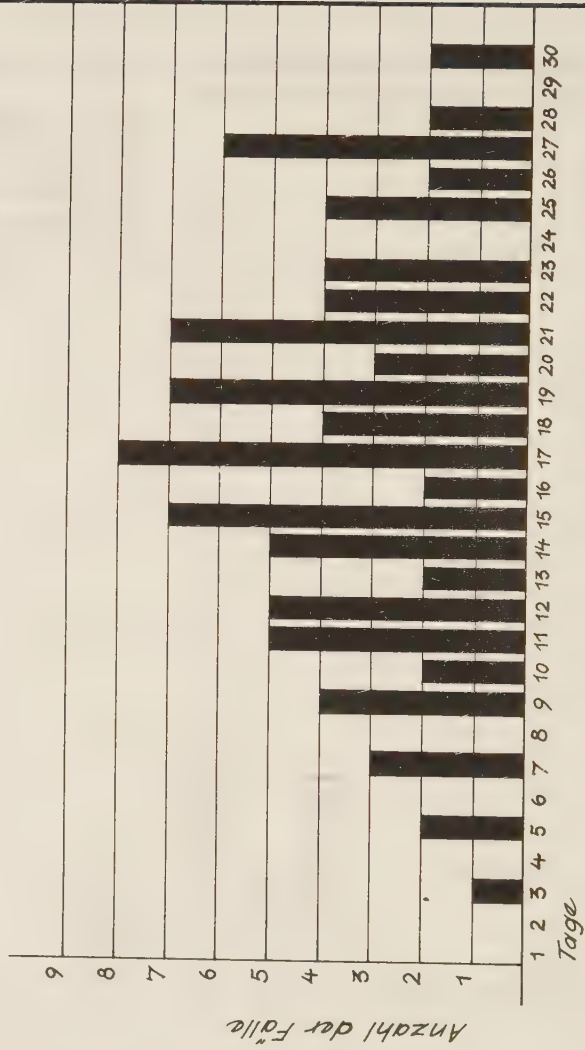
6. A n h a n g

Abb. 1

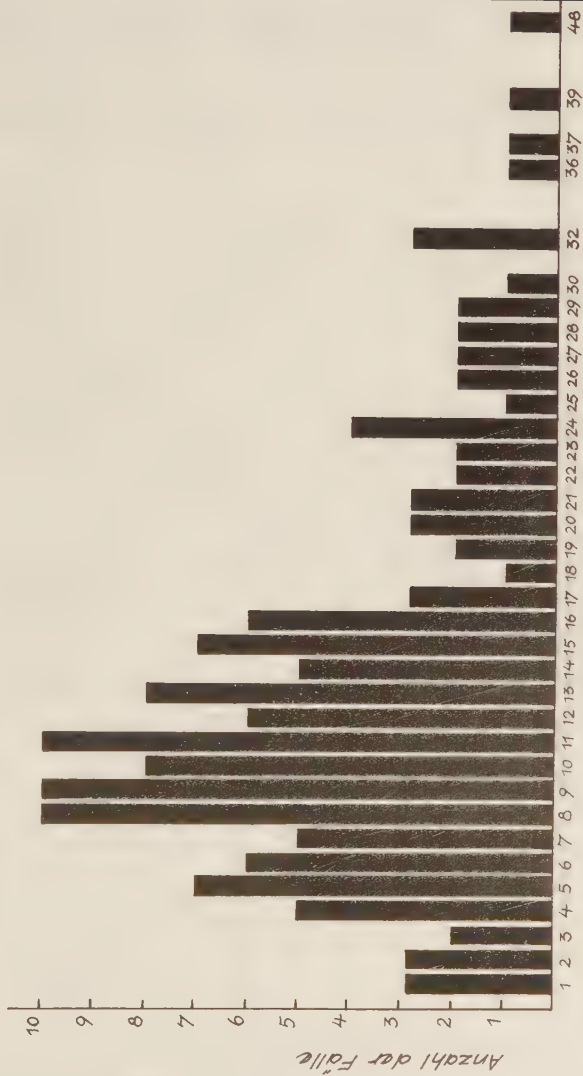
Tag der Essenseinnahme von 124 Kranken der Thyphusepidemie 1974



*Darstellung der Inkubationszeit von 91 Thyphuskranken
(mittlere Inkubationszeit = 17,5 Tage)*



Darstellung der Zeitspanne zwischen dem Beginn der Thyphuserkrankung und der stationären Aufnahme bei 138 Fällen



Krankheitstag an dem die stationäre Aufnahme erfolgte

Typhuserkrankungen in Stuttgart nach Tag der Meldung und Tag der Erkrankung

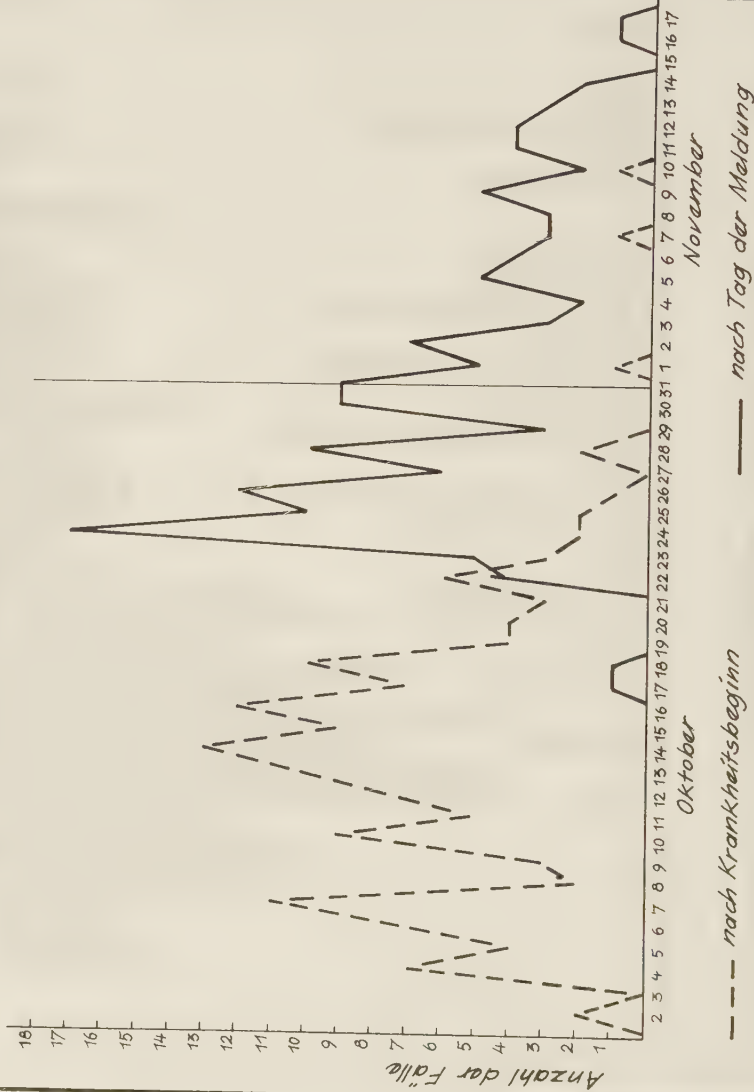


Tabelle 1

Gemeldete Erkrankungen an Typhus abdominalis in
Stuttgart und aufgrund der Einwohnerzahl von ver-
gleichbaren Städten sowie der Bundesrepublik und
Baden-Württemberg von 1952 bis 1973 (Gesamtzahlen)

Jahr	Stutt- gart	Nürn- berg	Frank- furt/M.	Dort- mund	Essen	Bremen	Baden- Württ.	Bundes- republik
1952	7	28	31	18	43	14	346	3535
1953	352	14	52	34	46	41	940	3760
1954	12	26	33	19	22	23	266	2788
1955	16	15	33	24	22	35	259	3223
1956	16	26	12	16	44	15	278	2210
1957	16	22	34	17	46	21	256	2141
1958	16	12	9	17	16	13	249	1762
1959	22	5	16	11	27	21	252	1864
1960	6	11	11	15	12	10	169	1548
1961	8	7	21	12	24	6	200	1355
1962	12	7	3	6	10	10	198	1157
1963	15	4	13	2	15	17	146	1112
1964	7	7	15	6	12	5	151	997
1965	8	1	4	2	15	5	102	744
1966	15	12	12	9	4	8	119	1015
1967	7	9	5	2	5	8	86	636
1968	5	3	6	1	6	2	111	601
1969	4	6	10	3	-	5	86	530
1970	10	5	15	3	5	9	94	477
1971	4	2	10	-	5	1	60	381
1972	2	5	3	-	1	1	54	385
1973	4	3	10	1	4	1	53	420

Tabelle 2

Gemeldete Erkrankungen an Typhus abdominalis in
Stuttgart und aufgrund der Einwohnerzahl von ver-
gleichbaren Städten sowie der Bundesrepublik und
Baden-Württemberg von 1952 bis 1973 auf 100 000
Einwohner der mittleren Bevölkerung

Jahr	Stutt- gart	Nürn- berg	Frank- furt	Dort- mund	Essen	Bremen	Baden- Württ.	Bundes- republik
1952	1,3	7,2	6,9	3,3	6,8	3,0	5,2	6,8
1953	6,3	3,5	5,4	6,0	7,1	8,6	13,9	7,2
1954	2,1	6,4	8,9	3,2	3,3	4,7	3,8	5,3
1955	2,7	3,6	5,5	4,0	3,2	7,0	3,7	5,8
1956	2,7	6,2	5,4	2,6	6,3	3,0	3,9	4,2
1957	2,6	5,1	1,9	2,8	6,5	4,0	3,5	4,0
1958	2,6	2,8	1,4	2,7	2,2	2,4	3,4	3,2
1959	3,5	1,1	2,4	1,7	3,7	3,8	3,4	3,4
1960	0,9	2,0	1,6	2,4	1,7	1,8	2,2	2,8
1961	1,2	1,2	3,1	1,9	3,3	1,1	2,6	2,4
1962	1,9	1,2	0,4	0,9	1,4	1,7	2,5	2,0
1963	2,3	0,7	1,9	0,3	2,1	3,0	1,8	1,9
1964	1,1	1,2	2,2	0,9	1,6	0,9	1,8	1,7
1965	1,3	0,2	0,6	0,3	2,1	0,8	1,2	1,3
1966	2,4	2,0	1,7	1,4	0,6	1,4	1,4	1,7
1967	1,1	1,5	0,7	0,3	0,7	1,3	1,0	1,1
1968	0,8	0,5	0,9	0,1	0,9	0,3	1,3	1,0
1969	0,6	1,0	1,5	0,5	-	0,8	1,0	0,9
1970	0,2	0,8	2,2	0,5	0,7	1,5	1,0	0,8
1971	0,6	0,3	1,5	-	0,7	0,2	0,7	0,6
1972	0,3	0,8	0,4	-	0,1	0,2	0,6	0,6
1973	0,6	0,5	1,5	0,2	0,6	-	0,6	0,7

Lieferungen der Firma Grenz an Kaufhaus Horten-Mitte, Stuttgart
(Mengen in kg)

Datum (1974):	23.9.	25.9.	27.9.	30.9.	2.10.	4.10.	7.10.	9.10.	11.10.	14.10.	16.10.	18.10.	21.10.
Artikel in kg:													
Pommes frites	50	40	60	-	-	30	50	30	-	50	100	50	-
Kartoffelsalat	120	260	110	190	130	300	180	-	60	210	150	170	120
Kartoffeln geschält	100	175	75	100	100	100	100	100	125	25	175	175	75
Weißkrautsalat	20	40	40	40	20	80	40	20	30	10	20	40	-
Rotkrautsalat	20	30	20	30	20	20	20	20	40	30	10	40	-
Selleriesalat	20	30	10	20	-	-	30	10	20	-	20	30	-
Karottensalat	20	20	30	40	20	50	20	30	40	20	20	40	-
Reichensalat	20	40	30	40	-	10	20	20	20	10	-	40	-

Tabelle 4

Lieferungen der Firma Grenz an Kaufhaus Horten-Marienstraße, Stuttgart

(Mengen in kg)

Datum (1974):	23.9.	25.9.	27.9.	30.9.	2.10.	4.10.	7.10.	9.10.	11.10.	14.10.	16.10.	18.10.	21.10.
Artikel in kg:													
Pommes frites	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kartoffelsalat	50	40	40	20	60	40	40	60	20	50	40	30	30
Kartoffeln geschält	50	125	50	100	100	125	100	100	25	75	100	100	100
Weißkrautsalat	30	10	30	40	30	40	40	50	40	-	40	30	40
Selleriesalat	-	-	10	-	10	10	-	-	5	10	20	10	10
Retichsalat	-	10	-	10	10	20	10	-	10	-	-	-	-

Tabelle 5

Typhus-Epidemie im Herbst 1974 in Stuttgart

--Allgemeine Übersicht --

Index-Nr.	Geschlecht	Alter	Nationalität	Beginn der Erkrankung	Tag der Meldung	Erstbefunde				Typhustyp	b. Hordenbeschäftigt	b. Horden gegessen
						Blut	Stuhl	Urin	Widal			
1	w	10	D	2.10.	17.10.				1:800		-	x
2	w	17	D	7.10.	18.10.				1:1600		-	x
3	w	69	D	14.10.	22.10.		+			A	-	x
4	w	11	D	13.10.	22.10.		+			A	-	x
5	w	4	D	7.10.	22.10.		+			A	-	x
6	w	46	D	10.10.	22.10.	+				A	-	x
7	w	64	D	7.10.	23.10.	+				A	-	x
8	m	33	D	14.10.	23.10.				1:400	-	x	x
9	m	18	D	15.10.	23.10.				1:400	A	-	x
10	w	51	D	6.10.	23.10.				1:800	A	x	x
11	w	6	D	9.10.	23.10.	+				A	-	x
12	w	16	D	4.10.	24.10.				1:800	A	-	x
13	w	37	D	12.10.	24.10.		+			A	-	x
14 (+)	w	63	D	13.10.	24.10.		+			A	-	-
15	w	15	D	16.10.	24.10.		+			A	-	x
16	m	7	D	18.10.	24.10.		+			A	-	x
17	m	38	D	14.10.	24.10.				1:800	-	-	x
18	m	68	D	11.10.	24.10.	+			1:800	A	-	-
19	m	24	D	11.10.	24.10.				1:800	-	-	x
20	m	27	ND*	11.10.	24.10.				1:1600	A	x	x
21	w	17	D	13.10.	24.10.				1:1600	A	-	x
22	w	28	D	5.10.	24.10.	+			1:400	A	-	x
23	w	16	D	16.10.	24.10.	+			1:400	A	-	x
24	w	17	D	10.10.	24.10.	+			1:400	A	-	x
25	w	23	D	10.10.	24.10.				1:400	-	-	x
26	w	73	D	12.10.	24.10.				1:400	A	-	-
27	m	37	D	12.10.	24.10.	+				A	-	x
28	w	17	D	4.10.	24.10.				1:400	Vi n.St.	-	x
29	w	72	D	2.10.	25.10.				1:800	-	-	x
30	w	21	D	15.10.	25.10.				1:400	A	-	x
31	w	7	D	9.10.	25.10.				1:600	A	-	x
32	m	15	D	12.10.	25.10.				1:400	A	x	x
33	w	77	D	13.10.	25.10.	+				A	-	x

Typhus-Epidemie im Herbst 1974 in Stuttgart

(1)

- Allgemeine Übersicht -

Inzidenz-Nr.	Sex	Alter	Klin. Verlauf	Beginn der Erkrankung	Tag der Meldung	Erstbefunde				Titer	b. Herten beschäftigt	Herten beg. ansteigend
						Blut	Stuhl	Urin	Schweiß			
1	w	14	D	10.10.	25.10.				1:800	A	-	x
2	w	64	D	10.10.	25.10.				1:400	-	-	x
36	m	13	D	10.10.	25.10.				1:200	A	-	x
37	w	2	D	11.10.	25.10.				1:400	A	-	x
38	w	30	D	11.10.	25.10.	+			1:400	A	x	x
39	w	25	D	22.10.	26.10.	+				A	-	x
40	w	14	D	6.10.	26.10.		+		1:1600	A	x	x
41	w	12	D	14.10.	26.10.		+			A	x	x
42	w	40	D	7.10.	26.10.		+			A	-	x
43	w	50	D	15.10.	26.10.	+				A	-	x
44	m	4	D	11.10.	26.10.				1:400	-	-	x
45	w	75	D	10.10.	26.10.				1:400	-	-	x
46	w	27	D	10.10.	26.10.				1:400	-	-	x ABO-Es.
47	m	50	D	10.10.	26.10.				1:400	-	x	x
48	w	30	ND*	12.10.	26.10.				1:400	-	-	x
49	w	21	D	18.10.	26.10.				1:800	A	-	x
50	w	11	D	10.10.	26.10.				1:1600	-	x	x
51	w	19	D	10.10.	27.10.				1:400	-	-	x
52	w	19	D	12.10.	27.10.				1:1600	-	-	x
53	w	35	D	16.10.	27.10.	+			1:400	-	x	x
54	w	16	D	10.10.	27.10.				1:6400	-	-	x
55	w	65	D	4.10.	27.10.	+				-	-	x
56	w	20	D	14.10.	27.10.	+				-	-	x
57	w	28	D	15.10.	28.10.				1:800	A	-	x
58	w	9	D	7.10.	28.10.				1:3200	-	-	x
59	w	20	ND*	14.10.	28.10.	+				A	x	x
60	w	50	D	6.10.	28.10.				1:400	A	x	x
61 (+)	w	73	D	14.10.	28.10.	+				-	-	x
62	w	40	D	17.10.	28.10.					-	-	x
63	w	21	D	18.10.	28.10.	+			1:400	A	-	x
64	w	1	D	10.10.	28.10.					-	-	x
65	w	16	D	10.10.	28.10.	+				-	-	x
66	w	21	D	10.10.	28.10.	+				-	-	x
67	w	20	D	10.10.	28.10.	+				-	-	x
68	w	1	D	10.10.	28.10.				1:1600	-	-	x

Tabelle 5

Typhus-Epidemie im Herbst 1974 in Stuttgart

(3)

- Allgemeine Übersicht -

Index-Nr.	Geschlecht	Alter	Nationalität	Beginn der Erkrankung	Tag der Meldung	Erstbefunde				Lysotyp	b.Horten beschäftigt	b.Horten gegessen
						Blut	Stuhl	Urin	Midal			
68	w	27	D	17.10.	29.10.				1:3200	A	-	x
69	w	49	D	22.10.	29.10.		+				x	x
70	m	5	D	6.10.	30.10.				1:400	A	-	x
71	m	2	D	10.10.	30.10.				1:1600	-	-	x
72	w	43	D	18.10.	30.10.				1:400	-	-	x
73	w	66	D	19.10.	30.10.				1:400		-	x
74	w	30	D	4.10.	30.10.				1:400	A	x	x
75	w	64	D	4.10.	30.10.				1:400	A	x	x
76	w	49	D	14.10.	30.10.				1:400	A	-	x
77	m	40	D	22.10.	30.10.				1:400	A	x	x
78	w	28	D	18.10.	30.10.				1:400	-	-	x
79	m	3	D	15.10.	4.11.		+		1:3200	A	-	x
80	w	36	D	16.10.	31.10.	+				A	x	x
81	m	10	ND*	21.10.	31.10.	+			1:800	A	-	-
82	w	12	D	19.10.	31.10.				1:400		-	x
83	m	35	D	14.10.	31.10.		+		1:400		-	x
84	w	8	D	18.10.	31.10.				1:3200		-	x
85	m	27	D	16.10.	31.10.				1:400	A	-	x
86	w	64	D	24.10.	31.10.				1:400	A	x	-
87	w	70	D	16.10.	31.10.				1:400	-	-	x
88	w	29	D	18.10.	1.11.				1:400	A	-	-
89	w	16	D	15.10.	1.11.				1:400	A	-	x
90	w	49	D	4.10.	1.11.		+			A	-	x
91	w	51	D	23.10.	1.11.				1:400	A	x	x
92	w	68	D	15.10.	1.11.	+				A	-	x
93	w	35	D	22.10.	2.11.		+			A	-	x
94	w	65	D		2.11.		+				-	- K
95	w	26	D	17.10.	2.11.				1:400		-	x
96	w	49	D	25.10.	2.11.		+			A	x	x
97	m	40	D	7.10.	2.11.		+				x	x
98	m	50	D	25.10.	2.11.		+			A	x	x
99	w	43	D	22.10.	2.11.		+				x	x
100	w	16	D	18.10.	8.11.		+			A	x	x

Tabelle 5

Typhus-Epidemie im Herbst 1974 in Stuttgart

(4)

- Allgemeine Übersicht -

Index-Nr.	Geschlecht	Alter	Beruf	Beginn der Erkrankung	Tag der Meldung	Erstbefunde				Lysotyp	b. Horden beschl.-igal	t. Horden gegessen
						Blut	Stuhl	Urin	Widal			
101	w	36	D	25.10.	3.11.				1:400		x	x
102	w	19	D	14.10.	2.11.		+			A	x	x
103	w	37	D	1.10.	1.11.		+			A	x	x
104	w	41	D	6.10.	4.11.		+				x	x
105	w	50	D	17.10.	7.11.		+		1:400	A	x	x
106	w	37	D	5.10.	5.11.		+		1:400		-	x
107	w	35	D	20.10.	5.11.		+				x	x
108	w	40	D	12.10.	5.11.		+			A	x	x
109	w	41	D	5.10.	5.11.		+				x	x
110	w	41	D	15.10.	6.11.		+				x	x
111	w	39	D	24.10.	6.11.	+					-	x
112	w	37	D	16.10.	6.11.		+			A	-	x
113	w	35	D	1.10.	7.11.		+				-	x
114	w	31	D	9.10.	7.11.				1:400		x	x
115	w	34	D	10.10.	7.11.		+				x	x
116	w	41	D	7.10.	7.11.		+		1:400		x	x
117	w	37	D	20.10.	8.11.		+				x	x
118	w	37	D	16.10.	8.11.		+				x	x
119	w	39	D	10.10.	8.11.				1:400		-	x
120	w	37	D	5.10.	8.11.		+				x	x
121	w	41	D	16.10.	9.11.		+				-	x
122	w	40	D	17.10.	9.11.		+				x	x
123	w	30	D	13.10.	9.11.				1:600		-	x
124	w	31	D	1.11.	9.11.		+				-	-
125	w	16	D	26.10.	10.11.		+				x	-
126	w	26	D	16.10.	10.11.		+				-	x
127	w	37	D	13.10.	10.11.		+				-	-
128	w	37	D	7.10.	11.11.		+			A	x	-
129	w	37	D	8.10.	11.11.	+			1:400	A	-	x
130	w	37	D	8.10.	11.11.		+				x	-
131	w	37	D	8.10.	11.11.		+				x	-
132	w	37	D	8.10.	11.11.		+				x	-
133	w	37	D	8.10.	11.11.		+				x	-
134	w	37	D	8.10.	11.11.		+				x	-
135	w	37	D	8.10.	11.11.		+				x	-
136	w	37	D	8.10.	11.11.		+				x	-
137	w	37	D	8.10.	11.11.		+				x	-
138	w	37	D	8.10.	11.11.		+				x	-
139	w	37	D	8.10.	11.11.		+				x	-
140	w	37	D	8.10.	11.11.		+				x	-
141	w	37	D	8.10.	11.11.		+				x	-
142	w	37	D	8.10.	11.11.		+				x	-
143	w	37	D	8.10.	11.11.		+				x	-
144	w	37	D	8.10.	11.11.		+				x	-
145	w	37	D	8.10.	11.11.		+				x	-
146	w	37	D	8.10.	11.11.		+				x	-
147	w	37	D	8.10.	11.11.		+				x	-
148	w	37	D	8.10.	11.11.		+				x	-
149	w	37	D	8.10.	11.11.		+				x	-
150	w	37	D	8.10.	11.11.		+				x	-

Tabelle

Typhus-Epidemie im Herbst 1974 in Stuttgart

(5)

- Allgemeine Übersicht -

Index-Nr.	e-schlecht	Alter	Nationalität	Beginn der Erkrankung	Tag der Meldung	Erstbefunde				Lysotyp	b.Horten beschäftigt	b.Horten ausgesen
						Blut	Stuhl	Urin	Widal			
134	w	20	ND	4.10.	11.11.		+				-	- A
135	w	19	D	16.10.	12.11.				1:400	A	-	x
136	w	31	ND	20.10.	13.11.				1:400		x	x
137	w	61	D	7.10.	13.11.				1:800		-	x
138	m	39	ND	9.11.	14.11.		+				x	x
139	w	35	D	10.10.	14.11.		+				-	x
140	w	5	D	- -	16.11.		+				-	- K
141	w	28	D	7.11.	17.11.	+				A	-	-
142	w	53	D	14.10.	21.11.		+				x	x
143	w	46	D	- -	21.11.		+			A	-	- K
144	w	22	D	12.10.	22.11.		+			A	-	x
145	w	55	D	20.10.	6.12.						-	x
146	w	59	D	19.10.	6.12.				1:400		-	x

ND = Nichtdeutsche

** = d. Laboratorium gemeldet

ABO-Es. = Abbonement-Essen

K = Kontaktpersonen

Tabelle 6

Anzahl der täglichen Typhusmeldungen

Tag (1974)	Anzahl der Fälle	Woche	Anzahl der Fälle wöchentlich	Anzahl der Fälle insgesamt
17.10. 18.10.	1 1	42	2	2
22.10. 23.10. 24.10. 25.10. 26.10.	4 5 17 10 12	43	48	50
27.10. 28.10. 29.10. 30.10. 31.10. 1.11. 2.11.	6 10 3 9 9 5 7	44	49	99
3.11. 4.11. 5.11. 6.11. 7.11. 8.11. 9.11.	3 2 5 4 3 3 5	45	25	124
10.11. 11.11. 12.11. 13.11. 14.11.	2 4 4 3 2	46	15	139
16.11. 17.11. 21.11.	1 1 2	47	4	143
27.11.	1	48	1	144
6.12.	2	49	2	146

Tabelle 7

Geschlechtsverteilung der 142 Typhuskranken

Geschlecht	männlich	33
	weiblich	109
davon Horten- Angestellte	männlich	13
	weiblich	37

Tabelle 8

Altersgliederung der 142 Typhuskranken

männlich	Jahre	weiblich
3	0 bis unter 5	1
4	5 bis unter 10	5
3	10 bis unter 15	4
3	15 bis unter 20	13
2	20 bis unter 25	11
3	25 bis unter 30	11
2	30 bis unter 35	6
4	35 bis unter 40	10
3	40 bis unter 45	6
-	45 bis unter 50	7
1	50 bis unter 55	6
1	55 bis unter 60	6
-	60 bis unter 65	12
1	65 bis unter 70	5
3	70 bis unter 75	4
-	75 bis unter 80	2

Tabelle 9

Altersverteilung der 12 Typhuskranken,
die nicht bei Horten gegessen haben

Alter in Jahren	
männlich	weiblich
10	6
52	28
63	29
68	63
70	64 (Horten)
	67
	73

Tabelle 10

Nationalität der 142 Typhuskranken

Nationalität	136 Deutsche
	6 Nichtdeutsche
davon Horten- Angestellte	46 Deutsche
	4 Nichtdeutsche

Tabelle 11

Gliederung der durchschnittlichen Inkubationszeit nach Alter und Geschlecht

Alter nach Jahren von bis unter		durchschnittliche Inkubationszeit			
		männlich		weiblich	
		n	x	n	x
0	5	-	-	1	21,0
5	10	1	11,0	5	17,6
10	15	-	-	2	13,5
15	20	3	18,0	9	14,5
20	25	2	7,0	9	15,6
25	30	2	20,1	5	17,0
30	35	2	16,5	4	20,2
35	40	2	10,4	7	18,5
40	45	3	19,6	4	20,1
45	50	-	-	5	20,0
50	55	1	30,0	5	15,6
55	60	1	15,0	5	19,0
60	65	-	-	6	16,8
65	70	-	-	4	17,2
70	75	1	26,0	3	19,6

Tabelle 12

Typuserkrankungen und Sozialschicht (Leistungsgruppe)

Leistungsgruppe (Voller)	Lohnbevölkerung von Stuttgart	Gesamtzahl der Typuserkrankten	proz. Anteil	ohne Horden- Personen		Horden-Personen		nicht u. Horden- Personen	
				Gesamtzahl	proz. Anteil	Gesamtzahl	proz. Anteil	Gesamtzahl	proz. Anteil
1. einfache Beamte u. Angestellte, ungelernete u. angelernte Arbeiter	7,5	3	0,1	1	2,0	-	18,0	-	15,0
2. mittlere Beamte u. Angestellte, Handwerker	42,7	14	42,4	6	30,0	6	62,0	-	30,0
3. gewerbl. Beamte u. Angestellte, Handwerksmeister	15,9	4	10,6	3	45,0	3	63,0	-	-
4. höhere Beamte und Angestellte	8,4	-	2,0	-	0,0	-	-	-	-
5. einfache höhere Beamte und Angestellte	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. selbständige Gewerbetreibende	1,1	1	1,1	1	20,0	-	-	-	-
7. freiberufliche Akademiker, leitende Beamte u. Angestellte	1,6	-	3,0	1	5,0	-	-	-	-
8. nicht berufstätige Hausfrauen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. Schüler, Studenten, Soldaten u. andere Angehörige	1,1	1	1,1	-	0,0	-	-	2	50,0
Insgesamt	100,0	33	100,0	11	65,0	9	100,0	5	100,0

Leistungsguppe (Frauen)	Lohnbevölkerung von Stuttgart	Gesamtzahl der Typuserkrankten	proz. Anteil	o. Horden-Personen		Horden-Personen		nicht u. Horden- Personen	
				Gesamtzahl	proz. Anteil	Gesamtzahl	proz. Anteil	Gesamtzahl	proz. Anteil
1. einfache Beamte u. Angestellte, ungelernete u. angelernte Arbeiter	15,2	15	13,8	0	0,0	-	19,0	-	-
2. mittlere Beamte u. Angestellte, Handwerker	21,1	11	29,2	1	9,1	4	63,0	3	75,0
3. gewerbl. Beamte u. Angestellte, Handwerksmeister	-	-	10,0	-	0,0	-	-	-	-
4. höhere Beamte und Angestellte	1,7	5	49,0	1	20,0	1	33,0	-	33,0
5. einfache höhere Beamte und Angestellte	-	1	10,0	-	0,0	-	-	-	-
6. selbständige Gewerbetreibende	-	-	2,0	1	50,0	-	-	-	-
7. freiberufliche Akademiker, leitende Beamte u. Angestellte	1,1	1	18,0	-	0,0	-	-	-	0,0
8. nicht berufstätige Hausfrauen	-	-	-	-	0,0	-	-	-	-
9. Schüler, Studenten, Soldaten u. andere Angehörige	1,1	1	18,0	-	0,0	-	-	-	0,0
Insgesamt	100,0	33	100,0	2	6,1	5	100,0	3	100,0

Tabelle 13

Bakteriologischer und serologischer Nachweis
bei den 142 Typhuskranken in Stuttgart

Untersuchungs- material	Anzahl der Fälle
Stuhl	77
Stuhl + Urin	1
Blut	14
Stuhl + Blut	34
Widal	16

7. Literatur

1. Anders, W.: Der Typhusausbruch 1966 im Kreis Altenkirchen
Bundesgesundheitsblatt 10, 118-119 (1967)
2. Anders, W., H.J. Weise: Typhus abdominalis und Tourismus
Bundesgesundheitsblatt 12, 181-186 (1969)
3. Bader, R.E.: Die Salmonellen
In: Grumbach, A., W. Kikuth (Hrsg.): Die Infektionskrankheiten des Menschen und ihre Erreger
Thieme, Stuttgart, 1. Aufl. 1958
4. Bindseil, A.: Typhus - Paratyphus - Enteritis
In: Kolle, W., H. Hetsch (Hrsg.): Experimentelle Bakteriologie und Infektionskrankheiten
Urban & Schwarzenberg, München - Berlin, 11. Aufl. 1952
5. Bingold, K.: Typhus abdominalis
In: Bergmann, G.v., W. Frey, H. Schwielt (Hrsg.): Handbuch der Inneren Medizin
Springer, Berlin - Göttingen - Heidelberg, 4. Aufl. 1952
6. Bommer, W.: Typhus-Dauerausscheider und öffentliches Gesundheitswesen
Öff. Gesundh.dienst 16, 116-119 (1955)
7. Brandis, H.: Die Lysotypie mit Typhus- und Paratyphus-B-Stämmen von Dauerausscheidern
Zbl.Bakt., I.Abt.Orig. 162, 437-439 (1955)
8. Bureau, königl. statist. topograph.: Herrschende Krankheiten
In: Königliches statistisch-topographisches Bureau (Hrsg.): Beschreibung des Stadtdirektionsbezirkes Stuttgart
Hallberger, Stuttgart 1856

9. Elkin, I.: A course in Epidemiology
Pergamon Press, Oxford - London - Paris
1961
10. Fabricius, K.,
H. Knothe, H. Pichler,
K.H. Spitzzy: Sanierung von Typhus- und Paratyphus-B-
Ausscheidern
Dtsch. Ärztebl. 70, 3110-3113 (1973)
11. Felix, A.: World survey of typhoid and paratyphoid
phage types
Bull. Wld Hlth Org. 13, 109-113 (1955)
12. Freytag, B., E. Koslik, Ist die orale Typhus-Paratyphus-Impfung
E. Marder u. H. Stickl: während einer Epidemie wirksam?
Dtsch.med.Wschr. 94, 990-995 (1969)
13. Grundky, F. Health Practice Research and Formalized
u. W.A. Reinke: Managerial Methods
Publ. Hlth Pap. 51, WHO Genf (1973)
14. Günther, O.: Beobachtungen an Typhus- und Paratyphus-
B-Bakterienausscheidern
Zbl. Bakt. I.Abt. Orig. 155, 33-52
(1950)
15. Henneberg, G.: Zum Jubiläum des Staatlichen Institutes
für Hygiene und Infektionskrankheiten
Saarbrücken
Bundesgesundheitsblatt 7, 257-267 (1964)
16. Höring, F.O.: Klinische Infektionslehre
Springer, Berlin - Göttingen - Heidel-
berg, 3. Aufl. 1962
17. Hompesch, H.: Beobachtungen bei stummen Typhus- und
Paratyphusinfektionen
Zbl.Bakt. I.Abt. Orig. 156, 187-192
(1950/51)
18. Hook, E.W.: Salmonella infections
In: Harrison's Principles of Int. Medi-
cin
7 th Ed, Me-Graes-Hill Book Comp.Inc.
New York, 1974

19. Katsch, G.: Bauchtyphus 1945
Z.ges.inn.Med. 1, 3-6 (1946)
20. Kemna, J. u. V. Lenk: Über eine Typhus-Epidemie nach dem Ge-
nuß von infizierten Fleischwaren
Öff. Gesundh.dienst 20, 240-246 (1959)
21. Knorr, M.: Explosiv- und Tardivepidemien
(Ein Beitrag zur Frage der Trinkwasser-
epidemien)
Münch.med.Wschr. 74, 1945-1950 (1927)
22. Knorr, M.: Zur Inkubationszeit des Typhus
Münch.med.Wschr. 75, 255-256 (1928)
23. Knothe, H.: Therapie von Salmonelleninfektionen der
Gallenwege
Dtsch.Ärztebl. 6, 279-280 (1967)
24. Knothe, H.: Aktuelle infektiöse Darmerkrankungen
Therapiewoche 21, 1-4 (1971)
25. Kopplow, E.,
 H. Brandis, H. Kneip: Verteilung und Merkmalkonstanz der Lys-
typen von Salmonella typhi und Salmonel-
la paratyphi B bei Dauerausscheidern
Arch. Hyg. 152, 372-378 (1968)
26. Kruse, H.: Trinkwasserepidemien - Ein geschichtli-
cher Überblick
Desinf.Ges.Wesen 50, 101-111 (1958)
27. Kruse, H.: Die Typhus-Epidemie in Hagen/Westfalen
im Jahre 1955
gwf Wasser-Abwasser 92, 736-743 (1958)
28. Legler, F.: Methodische und epidemiologische Fragen
im Zusammenhang mit den Untersuchungen
nach §§ 17 und 18 des Bundes-Seuchen-
gesetzes
Bundesgesundheitsblatt 8, 81-87 (1965)
29. Leopold, P.G.,
 E. Förster: Typhusinfektionen durch Speiseeis 1956
Z.inn.Med. 12, 349-359 (1957)

30. Meyer-Oschatz, H.: Erfahrungen über Typhus- und Paratyphus-epidemien im Blickwinkel der Milchwirtschaft
Zbl. Bakt. I. Abt. Orig. 170, 146 (1957)
31. Müller-Voigt, F.: Eine bisher unbekannte Typhus-Epidemie im Jahre 1945/46 und ihre Auswertung während der 10 folgenden Jahre
Öff.Gesundh.dienst 18, 43-51, 91-101 (1956)
32. Nürnberger, L.: Typhus abdominalis im Frühwochenbett
Z.ges.Inn.Med. 2, 193-204 (1947)
33. Pichler, H.,
K.H. Spitzzy: Sanierungsergebnisse an Typhus- und Paratyphus-B-Dauerausscheidern mit Trimethoprim-Sulfamethoxazol
Dtsch.med.Wschr. 97, 1401-1402 (1972)
34. Raettig, H.: Die Seuchenkurve
Arch. Hyg. 144, 159-206 (1960)
35. Raettig, H.: Die Zahl der Kontaktinfektionen nach Typhus- und Paratyphus-Explosivepidemien als Maßstab für die Wirksamkeit von oralen Impfungen
Bundesgesundheitsblatt 11, 370-375 (1968)
36. Raettig, H.: Pathogenese und Immunität bei bakteriellen Darminfektionen
Bundesgesundheitsblatt 17, 285-289 (1974)
- 36a. Raettig, H.: Erhebung zur Typhusepidemie in Baden-Württemberg
Bundesgesundheitsblatt 19, 45-47 (1976)
37. Raettig, H.,
H. Gildemeister: Die Phagentypisierung in der Prophylaxe der typhösen Erkrankungen
Bundesgesundheitsblatt 3, 232-234 (1960)
38. Reber, H.: Praktische Epidemiologie mikrobieller Infektionskrankheiten I.
Deutsche Hoffmann - La Roche AG, Grenzach/Baden, 1964
39. Schiller, M.: Die Typhus-Epidemie in Stuttgart im Dezember 1952 und Januar 1953
Südwestd. Ärztebl. 8, 1-7 (1953)

40. Schneider, P.: Gleichzeitige Ausscheidung mehrerer Lysotypen bzw. Erscheinungsformen bei Typhus und Paratyphus-B-Dauerausscheidern
Öff.Gesundh.wes. 35, 235-239 (1973)
41. Seiser, A.: Bekämpfung des endemischen Typhus
Öff.Gesundh.dienst 11, 7-14, 57-64 (1950)
42. Tartler, G.: Harzer Käse als Ursache von drei örtlich getrennten Typhus-Epidemien
Dtsch.Gesundh.wesen 2, 442-444 (1954)
43. Voll, H., W. Schmidt: Die Ursachen der Typhus-Trinkwasserepidemien in Neuötting von 1946-1948 auf Grund der Ermittlungen der großen Strafkammer des Landgerichts Traunstein
Städtehygiene 2, 32-64 (1951)
44. Weise, H.J.: Über die epidemiologische Bedeutung der Typhusbakterienausscheider
Med. Monatsschrift 23, 112-115 (1969)
45. Weise, H.J., W. Anders: Typhus-Einschleppungen aus dem Mittelmeergebiet
Münch.med.Wschr. 23, 1091-1100 (1970)
46. Wundt, W.: Enterobacteriaceae
In: Reploh, R., H.J. Otte (Hrsg.): Lehrbuch der Medizinischen Mikrobiologie
Fischer, Stuttgart, 2. Aufl. 1968
47. Yurukoff, B.: Infektionen und Vergiftungen durch Genuß von Speiseeis
Z.Hyg. 121, 438 (1939)

Herrn Professor Dr. Raettig danke ich für die Themenstellung der Arbeit und den Leitern des Städtischen Gesundheitsamtes Stuttgart, Herrn Dr. Hufnagl, seit 1.5.1975 in Ruhestand, und Herrn Professor Dr. Neumann für die Genehmigung, die amtlichen Unterlagen des Gesundheitsamtes zu verwerten.

Lebenslauf

Am 7. Mai 1929 wurde ich, Jutta Tottleben, in Frankfurt/Oder als Tochter des Kaufmanns Fritz Tottleben und Frau Hildegard, geb. Schilske, geboren.

Dort besuchte ich von 1936 bis 1945 die Volksschule, später das Lyzeum. Das Abitur legte ich 1949 nach der Umsiedlung in Greifswald ab. Im Herbstsemester 1949 begann ich das Medizinstudium an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, wo ich auch im März 1955 die ärztliche Prüfung ablegte.

Während der Pflichtassistentenzeit arbeitete ich 8 Monate an der Universitäts-Nervenklinik Greifswald, dann 13 Monate im Kreiskrankenhaus Grimmen. Danach begann ich die Ausbildung für das Fach Hygiene an der Medizinischen Akademie Magdeburg, wobei ich 2 Jahre am Hygiene-Institut der Akademie, 1 Jahr auf der Epidemiologischen Abteilung des Bezirks-Hygiene-Institutes und 1 Jahr im Sozialhygienischen Institut der Akademie tätig war.

Im Mai 1961 übersiedelte ich in die Bundesrepublik und arbeitete als Assistentin vom 15. Juni 1961 bis 1. März 1962 auf der Chirurgischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses Säckingen.

Seit dem 22. März 1962 bin ich, zunächst als angestellte Ärztin, später als Beamtin, beim Gesundheitsamt der Stadt Stuttgart tätig. Davon war ich 11 Jahre lang im Institut für Hygiene und Mikrobiologie beim Gesundheitsamt im Laboratoriumsbereich eingesetzt und mit epidemiologischen Aufgaben betraut. Durch Umstrukturierung innerhalb des Amtes wurde das epidemiologische Sachgebiet der Amtsärztlichen Abteilung zugeordnet, so daß ich seit 2 Jahren überwiegend auf diesem Sachgebiet dort arbeite. Von Oktober 1973 bis März 1974 habe ich den Amtsarztkurs in München besucht.

